

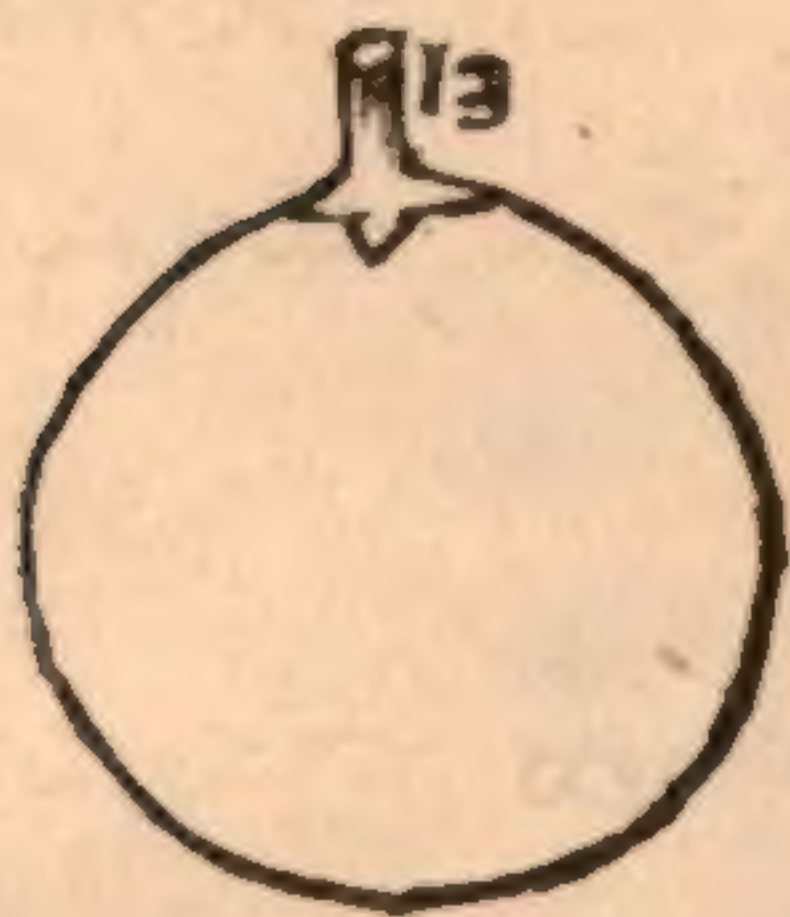
1 శ్రీ వేమన గ్రంథాలయము  
తెలపాళె (కృష్ణ)

శ్రీ హలాయధాయనమః

పండ్లు

మూడవ భాగము

నారింజ కుటుంబము



కర్త

గోపేటి జోగిరాజు.

(Retired Asst. Director of Agriculture)

1941

సర్వస్వామ్యసంకలితము

వెల రు 1-4-0 లు.



2

కొండెవర మునందలి  
శ్రీ గ్రామ సేనాముద్రాలయమున  
ముద్రింపబడి  
కర్తచే ప్రచురింపబడెను.

ప్రతులు కావలసినవారు  
స్వయంపోషకకృషిఆశ్రమమునకు,  
తూర్పుగోదావరిజిల్లా, కొండెవరం  
పోష్టునకు (పితాపురంద్వారా) అని  
వ్రాయవలెను.

## పీఠిక

ఫలవృక్షముల పెంపకమును గూర్చిన యీ గ్రంథము నందలి మొదటి భాగమున ఫలకృషికి సాబాభాచిన సామాన్యవిషయములు తెలుపబడెను. రెండవ భాగమున మామిడి తోటలను గురించియు, మామిడి కుటుంబమునకు జేరిన యితర ఫలజాతులను గురించియు వ్రాయబడెను. ఈ భాగమున నారింజ కుటుంబములోని ఫలజాతులనుగూర్చి కొంత విపులముగ తెలుపబడెను.

- మామిడి, సపోటా మొదలగు నితర ఫలజాతుల మొక్కల కంటె నారింజ కుటుంబము నందలి ఫలజాతులను పెంచుటకు హెచ్చు పరిజ్ఞానమును, నిపుణతయు, శ్రద్ధయు గావలెను. ఈ తోటల పెంపకమును గూర్చి అమెరికా మొదలగు దేశములలో చాల పరిశోధనలు చేయబడి పర్యవసానము గ్రంథస్థము చేయబడియున్నను, ఈ దేశమున నట్టి పరిశోధన జరిగియుండకపోవుటచే వీని పెంపకము విషయమయి తగిన సలహానిచ్చు గ్రంథములు లేవు. డాక్టరు బొనావీయా (Dr. Bonavia) యను నాయన సుమా రెనుబదియేండ్ల క్రిందట ఇండియాలోని నారింజ కుటుంబమునందలి జాతులనుగురించి, చిత్రములసహా రెండుసంపుటములు విపుల గ్రంథముల నొక చాసిని (Oranges and lemons of India) వ్రాసియుండెను.



కాని యందలి విషయములు లిప్పటికి ప్రాతగిలిపోయెనని చెప్పవచ్చును.

చెన్నపురి ప్రభుత్వపు వ్యవసాయశాఖ యిపుడిపుడే యీ విషయమున శ్రద్ధవహింప మొదలిడెను. ఫలకృషిని గురించిన పరిశోధన జరుపుట కేర్పరుపబడిన కొడూరు స్థానమునందు నారింజ జాతులకు ప్రాముఖ్యత యొసగ బడుచున్నది.

లేకరి యీ విషయమయి శాస్త్రీయమగు పరిశోధన లను జరుపుట కవకాశము గలిగియుండలేదు. కాని, 40 సంవత్సరములనుండి స్వయముగ నీతోటలను బెంచుటమూల మునను ఇతరులు బెంచు తోటలను బరిశీలించుట వలనను గడించిన యనుభవమును, గ్రంథస్థ మొనరించుటకు కొందరి మిత్రుల ప్రోత్సాహముచే బూనుకొనెను. ఇండియాలోను ఇతర దేశము లందును జరిగిన పరిశోధనల ఫలితము గూడ సాధ్యమైనంత వరకు ఇందు పొందుపరుపబడెను. ఇందు కువచరించిన సారస్వత పట్టిక యొకటి యనుబంధముగ జేర్పబడెను. గ్రంథమున నటలుచట గాననగు సూచ కాంక్షములు ఆ యనుబంధము నందలి గ్రంథము లేక వ్యాసముయొక్క సంఖ్యను దెలుపును.

కొండెవరం }  
18-6-41 }

గోటటి జోగిరాజు

# FRUIT.

## PART III-THE ORANGE FAMILY.

### Contents.

1. Introductory:— The citrus or orange family— fruit trees belonging to.

2. History and distribution :— The original habitat of different species—oranges grown in India from ancient times—references in literature—the spread of the orange—to West Indies—to U. States of America—extent of citrus cultivation in the world — world production—extent of cultivation in India—in the Madras Presidency.

• 3. The general characters of citrus trees:—The tree in general—root - stem—thorn—leaf—flower—its fertilisation—fruit—its rind—segments—seed—juice sacs.

4. Species of citrus and their varieties:—The country or sour orange—the seville or bitter orange—the sweet orange—and its varieties—Batavian orange—the karuna kai-satkudi orange . Mozambique . other local and foreign varieties—the kamala or loose jacket—the eade—the pome and its varieties—the citron—the lemon—the lime and varieties.



5. Climatic conditions suitable :—Latitude-temperature-elevation-rainfall and its distribution-winds.

6. Soils suitable:— Surface soil – subsoil – relation between soil conditions and quality of fruit.

7. Propagation:— By seed—its merits and demerits—extraction of seed—its preservation – sowing and raising seedlings-grafts-stocks suitable for-influence of different kinds of stocks on the tree—inarching-budding-layering-‘gootee’—cuttings.

8. Preparation of the land, pitting and planting :— Clearing jungle-fencing-raising level by dumping soil-ploughing-laying out-the distance of planting-methods of laying out-pitting-taking out seedlings from the nursery-planting.

9. The tending of the trees up to the bearing stage:— The time taken by different species to commence bearing-watering and irrigation – interculturing – cultivation of crops in the inter-spaces – crops suitable - green manure crops and their cultivation-other nitrogenous manures-sheep or goat manure – sulphate of ammonia-oil cakes-potash manures-ashes-silt.phosphatic manures-bonemeal-superphosphate-the shape of the tree and its maintenance-

pruning – principles to be noted—the enemies of young citrus gardens.

10. The care of bearing gardens :— Interculturing; the form of irrigation pan; irrigation; drainage; conditions suitable for flowering and fruiting; means of inducing trees to flower; manures and the quantities to be applied; inducing flowering out of season; pruning of water shoots; of dead branches and twigs; tying baskets to the fruit to bring on good colour; methods of.

11. The enemies of citrus gardens :— The higher animals; rats; squirrels; insects and the harm they do; remedies; diseases; foot rot; prevention and remedies; gummosis; dieback; frenching of leaves; the flowering parasites; loranthus.

12. Calender of operations, costs of cultivation and value of produce :—Tables for the sour orange, the sweet orange, the kamala, and the lime; cost of cultivation and income compared.

13. The uses of citrus fruits and other products :— Fresh fruit juice; its preservation; marmalade; jam; jelly; sherbet; citric acid volatile oils; their preparation; food value of citrus fruits; mineral content; vitamin-content; medicinal value of citrus products.



14. The trade in citrus fruits:— The sour orange; the sweet orange; the kamala; the lime; the lemon; local sales; exports; packing the fruit; in gunnies; baskets; boxes; cold storage for long distance travel.

15. The wood apple:— The chief characteristics of the tree and its different parts; propagation; uses of the fruit; of other parts of the tree; medicinal value.

16. The bilwa:— The tree and its different parts uses of the fruit and other parts; medicinal value.

17. The garuga:—The tree; uses of fruit'

Appendix:—

Literature on the citrus family cited.



## విషయ సూచిక

1. నారింజ కుటుంబములోని ముఖ్యజాతులు:— నారింజ గణము - అందలి జాతులు - ఇతరములు.

2. చరిత్ర, వ్యాపకము:— నారింజ జాతుల ఆదిమస్థానము - నారింజ తోటల ప్రాచీనత - వాఙ్మయము నందు ఈ తోటల ప్రశంస - నారింజ తోటల వ్యాపకము - ఐరోపాకు - పడమటి యిండియా దీవులకు - ఆమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములకు - నారింజ తోటల విస్తీర్ణము - పండ్ల యుత్పత్తి - ఇండియాలోని విస్తీర్ణము - చెన్నపురి రాజధానిలోని విస్తీర్ణము.

3. నారింజ గణపు సామాన్య లక్షణములు:— చెట్టు వైఖరి - వేరు - కాండము - ముల్లు - ఆకు - పూవు - పూవుల సంగము - కాయ - తొక్క - తొన - గింజ - ముత్యములు.

4. నారింజగణము నందలి జాతులు, ఉపజాతులు, రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు: — నారింజ (దేశవాళీ) - నారదబ్బ - తీయనారింజ - తీయనారింజ రకములు - బత్తాయి నారింజ - కరుణాకాయ - సాత్తుకుడి నారింజ - ముసాంబీ - వాషింగ్టన్ నేషల్ వగైరా విదేశపు రకములు - కమలాఫలము - ఈడె - తీయనిమ్మ - పంపరపనస — పంపరపనస రకములు - సీమపంపరపనస - అందలి రకములు - మాదీఫలము - దబ్బ - అందలి రక భేదములు - సీమదబ్బ - నిమ్మ - అందలి రక భేదములు.

5. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు:— నారింజ జాతుల కనుకూల మగు నుష్ణత - ఉన్నతము - వర్షపాతము - వర్షము కురియుకాలము - గాడ్పులు.

6. నేల: — అనుకూలములగు నేలలు - క్రిందినేల యనుకూలత - నేలకును పండ్ల స్వభావమునకును సంబంధము.

7. ప్రవర్ధనము:—విత్తుల వలని ప్రవర్ధనము - అందు వలని మంచి చెడ్డలు - విత్తులను దీయుట - జాగ్రత్తపెట్టుట - నాటుట - నారు పెంచుట - అంట్ల వలని ప్రవర్ధనము - అంట్లు గట్టు మొక్కలు - ఇందున కనుకూలమగు జాతులు - ఆయా జాతులకు గట్టు అంట్ల లక్షణములు - చేరు పంట్లు - మొక్కంట్లు - మొగ్గుంట్లు - నేలంట్లు - గుత్తి పద్ధతి - ఖండములు.

8. నేలను సిద్ధము చేయుట, గోతులను దీయుట:— నాటుట - తుప్ప నరకుట - అవరణ నేర్పరచుట - మెరక చేయుట - దుక్కి - గోతుల కానివాలు వేయుట - మొక్కలను నాటు దూరము - నాటుపద్ధతులు - గోతులను త్రవ్వుట - నారుతీయుట - నాటుట.

9. కాపు ప్రారంభించు వరకు చెట్లను బెంచుట: — ఆయా జాతులు కాపు పట్టు కాలము - నీరుపోత, లేక కట్టుట - అంతర కృషి - తోటలలో ఇతర సస్యములసాగు - అందుకు పనికివచ్చు సస్యములు - పచ్చి యెరువు సస్యములు - యెరువులను వేయుట - మేక పెంట - అమ్మోనియాగంధకితము - తైలపిష్ఠము - బూడిద - వండలిమన్న - ఎముకలపొడి - అధిశ్ఛుతితము - చెట్లు ఒకే ప్రకాండము గలిగి యందముగ



బెరుగునట్లు చేయుట - కొమ్మలను ఛేదించుటలా గమనింపవలసిన ముఖ్య విషయములు - లేతతోటల యరిష్టములు.

10. చెట్లు కాపుపట్టినవెనుక చేయవలసిన పనులు:-

అంతరకృషి - మొక్కల మొదట దిమ్మల నేగ్వరచుట - నీరుకట్టుట - పాడెలు - వాని నేర్పరుచు విధానము - నీరుకట్టుట - ఊటకాల్వలు త్రొవ్వట - చెట్లు పూయుటకు వలయు పరిస్థితులు - చేయవలసినకృషి - వేయదగిన యెరువులు - వానిపరిమితి - తరుణము - అకాలపుకాపు వృద్ధి నొందించుట - సోగకొమ్మల ఛేదనము - పుల్లవిరిగిన కొమ్మల యొక్కయు రెమ్మల యొక్కయు ఛేదనము - కాయలకు బుట్టలు గట్టుట - రంగు దెచ్చుట - రంగుదెచ్చు వివిధోపాయములు.

11. అరిష్టములు: — పెద్ద జంతువులు చేయు హాని - కీటక ములు - అవిచేయు వివిధములగు హాని - ప్రాణీకారము - తెగుళ్లు - పట్ట తెగులు - అది పట్టకుండ కాపాడుటకు చేయవలసినకృషి - జిగురుకాయలు - పుల్లవిరుగుట - చారాకుతెగులు - బదనికలు.

12. ఆదాయవ్యయములు: — నారింజ - తీయనారింజ - మొక్కలునాటు తోటలు - అంట్లునాటు తోటలు - కమలాఫలం. నిమ్మ.

13. నారింజజాతుల పండ్లువగై రాలయుపయోగము:-

తాజా పండ్లు తినదగిన జాతులు - ఊరుగాయలుగ నుపయోగింపదగినవి - పండ్ల రసము - దాని యుపయోగము - నిల్వ జేయుట - నారింజ మరబ్బా

లేహ్యము - హల్వా - షర్ బత్ - నిమ్మపువ్వు - తైలము - ఆయా  
జాతుల పండ్ల ఆహారయోగ్యత - గుణదోషములు.

14. నారింజ జాతుల పండ్ల వ్యాపారము:— నారింజ  
తీయనారింజ - కమలాఫలం - నిమ్మ - దబ్బ - వీని విక్రయము - ఎగు  
మతి - అందుకు వీనిని కట్టుట - గోనెలలో బోయుట - బుట్టలలో గట్టుట -  
పెట్టెలలో పేర్చుట - పండ్ల నెజనుబట్టి అందు పట్టుసంఖ్య. అడ్డు  
కొల్తునుబట్టి తూనిక.

15. వెలగ:— చెట్టుయొక్క ముఖ్య లక్షణములు - ప్రవర్ధ  
నము - పండ్ల యొక్కయు ఇతర భాగముల యొక్కయు ఉపయోగములు.

16. మారేడు: — చెట్టుయొక్క లక్షణములు - పండ్ల  
యొక్కయు ఇతర భాగముల యొక్కయు ఉపయోగములు.

17. గారుగ: — చెట్టుయొక్క లక్షణములు - పండ్ల యుప  
యోగము.

అనుబంధము:—నారింజ జాతులను గూర్చిన సారస్వతము.



# స వ ర ణ ల ప ట్టి క

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
10	పటముక్రింది		
	పంక్తి	పపర వనస	పంపర పనస
12	5	2 వ పటము	3 వ పటము
18	పటముక్రింది		
	వివరములు	వాడిపోయిన	వాడి రాలిపోయిన
23	పటముపై		
	వివరములు	ఆకారపరిమాణ భేదములు	ఆకార భేదములు
29	శీర్షిక	జాలుతు	జాతులు
„	13	పుల్ల నారింజయను	పుల్ల నారింజ, కిచ్చిలియను.
35	1	2.	1 A.
46	8	1.	2
49	8	41 వ పటము	41 వ పటము
52	9, 10	ఈజాతిలోని కెల్ల	ఈవాక్యము తీసి వేయవలెను
75	15	సాయక్	నాయక్
89	16	(ఒక విధమగు జంబేరీ)	
		దబ్బి.	జంబేరీ(ఒక విధమగు దబ్బి)
95	8	వీని	వీనికి
102	12	భూమిలోని	భూమిలో
05	7	76 వ పటము	78 వ పటము

106	1	77 వ పటము	78 b పటము
„	2	78 వ పటము	78 c పటము
118	9	వర్ష కానమున	వర్ష కాలమున
120	9వ లైను తరువాత		
132	6	ఫారిడాలా	ఫారిడాలా
147	1	కాయ	కాయనట్లు చేయబడు
153	15	ఈథిలీన్	ఈథిలీన్
155	19	హైచ్చు	హైచ్చు
215	16	క్షారద్రావకము	క్షారద్రావకము
218	26	తెలుపుచున్నవి	తెలుపుచున్నవి. 39
210	15	వేయబడెను	వేయబడెను. 39
228	1	వేయబడెను	వేయబడెను. 39
221	5	చున్నవి	చున్నవి. 39
240	20	నుపయోగింతురు	నుపయోగింతురు



ఓ. ౦.

శ్రీ హలాయుధాయనమః

## పండ్లు.



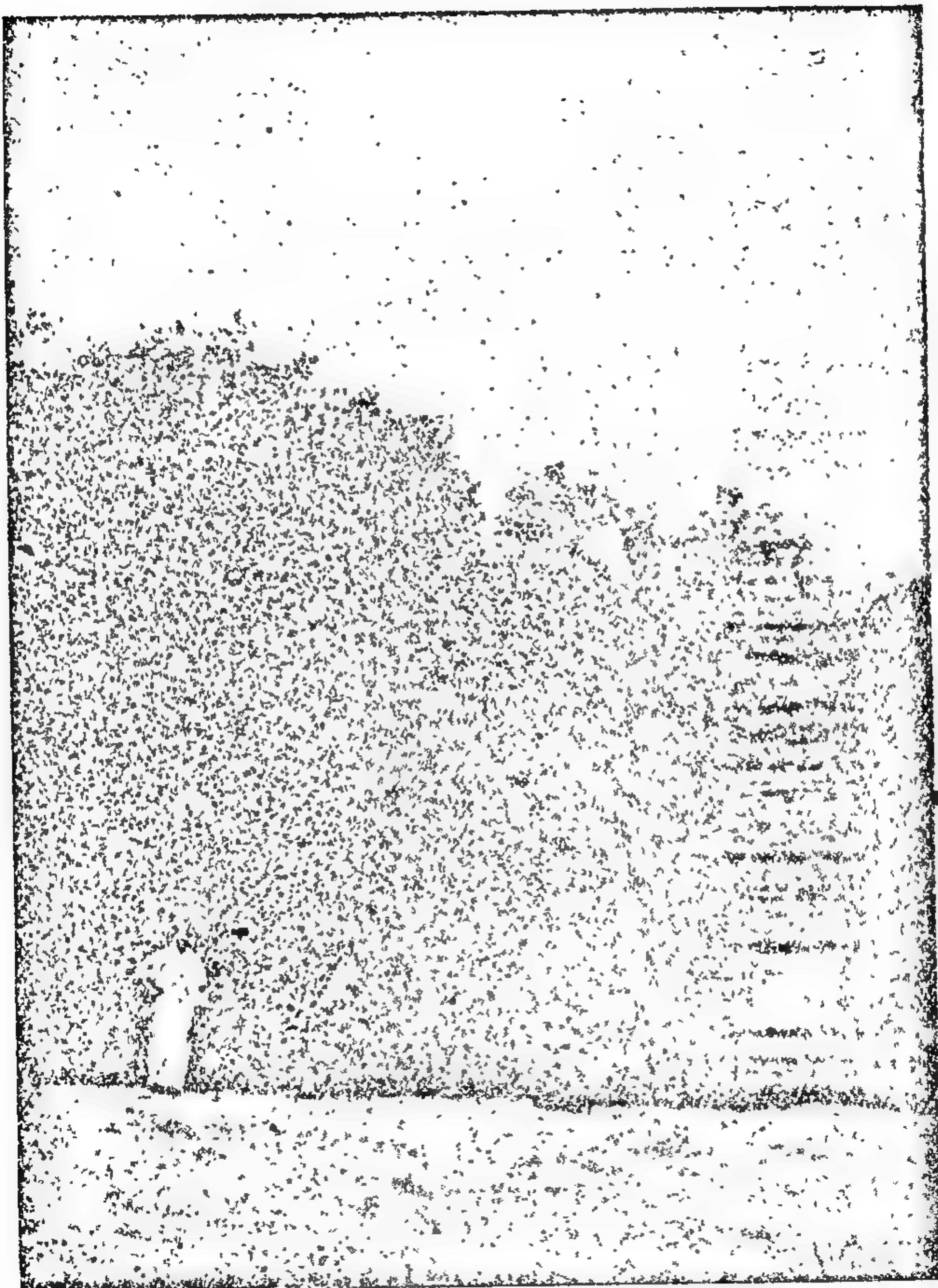
మూడవ భాగము—నారింజ కుటుంబము.



1 నారింజ కుటుంబములోని జాతులు.

నారింజ, తీయనారింజ, క మ లా ఫ లం, పంపర  
పనస యీనాల్లు జాతులును నారింజ (citrus) గణము  
నందలి ముఖ్యజాతులు. నారదబ్బ, తీయనిమ్మ, ఈడె  
యిని అంత ప్రాముఖ్యములు గాకపోయినను నిందు జేర్ప  
దగిన మరొకటి జాతులు. పండ్లుగ నుపయోగింపదగు నీ  
యెనిమిది జాతులును గాక ఊరగాయలు, మురబ్బలు  
మొదలగు రూపముల నుపయోగింపదగు నిమ్మ, దబ్బ

1 వ పటము .



బత్తాయి నాసింజతోట.

శ్రీ వేమన గ్రంథాలయము  
తెలవ్రాసెను (కృష్ణా)



మాదీఫలము యివికూడ నీ నారింజ గణములోనివే. ఈ భాగమునందు నారింజ కుటుంబమున జేరిన జాతులన్నిటిని గురించియు వ్రాయబడును. నారింజ గణములోని జాతులన్నిటిని పెంచు విధానము కొంచె మించుగ నొకటియే యగుటచే వీని సేవ్యమును గురించి సమిష్టిగనే వ్రాయబడును.

వెలగ, మారేడు ఈ రెండు జాతుల ఫల వృక్షములును కూడ నారింజ గణములో జేరక పోయినను ఈ కుటుంబమునకు జేరినవే. తినుటకు బనికివచ్చు వన్యజాతి ఫలవృక్షములలోని గాదుగచ్చెట్టు కూడ నారింజ కుటుంబము లోనిదే.

## 2 చరిత్ర, వ్యాపకము.

నారింజ గణమునందలి చాల జాతుల కాదిస్థానము కొచ్చిన్ చీనాదేశము గాని, చీనాలోని కొన్ని భాగములు గాని, మలయా ద్వీపకల్పము గాని యయి యుండునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.<sup>1</sup> దేశవాళి నారింజకు ఇండియామే ఆదిమస్థానమని కొందరి యభిప్రాయము.<sup>2</sup> కాని ఋగ్వేద మందుగాని, తౌత్రిసూత్రయుగముల వాఙ్మ

శ్రీ పేమన గ్రంథాలయము  
తేలప్రోలు (కృష్ణా)

యమునగాని యీజాతి ఫలముల ప్రశంస గానరాదు. పౌడ్ర  
యుగమందలి వగు శుశ్రుతమందు ఈజాతి పండ్ల ప్రశంస  
గలదు.<sup>3</sup> పౌరాణిక వాఙ్మయ కాలమున జంబీర (lemon)  
మాదీఫలం<sup>4</sup> ఆరుకము<sup>5</sup> (గజనిమ్మ?) పాలేవరిము<sup>6</sup>  
(ఈడె?) యివి 'పేర్కొనబడెను. వాట్<sup>7</sup> (Watt) గారు  
నిమ్మకు ఇండియాయును, దబ్బుకు అరేబియాయును, మాదీ  
ఫలమునకు పర్షియాదేశ ప్రాంతములును ఆదిస్థానము  
లుగ నెంచవచ్చునని వ్రాసిరి. తీయనారీంజకు చీనాదేశము  
ఆదిస్థానముగ పరిగణింప వచ్చుననిరి. ఇది యా దేశము  
నుండి అస్సాము ద్వారా యీదేశమునకు వచ్చియుండును.  
వత్తీమాస్ అను రాయబారి (1370 సం॥) యీదేశమున  
పుల్లనారీంజ యుండినట్లు వ్రాసెను. కాని, తీయనారీంజ  
ప్రశంస జేయలేదు. అప్పటికిది సింహళమున నుండినట్లు  
వ్రాసెను.<sup>8</sup> కావున తీయనారీంజ యీదేశమునకు 14 వ  
శతాబ్దమునకు పిమ్మట వచ్చియుండ నోవును. బాబరు  
చక్రవర్తి కాలమున నారీంజ తెగకుజేరిన తొమ్మిది జాతులు  
పేర్కొనబడెను.<sup>9</sup> అప్పటికివి కొంత ప్రచారమునకు  
వచ్చెనని తోచును. పంపరపననకు మలయా ద్వీప  
కల్పము ఆదిస్థానముగ నెంచబడుచున్నది. ఇది 17 వ  
శతాబ్దమున నీదేశమునకు వచ్చెను.



ఐరోపా ప్రజ లీనారింజ జాతులను క్రీస్తు శకము మొదటి శతాబ్దమునకు ముందుగ నెరిగి యుండిరనుటకు తగిన యాధారములు గనపడలేదు. ఇటలీలో మూడవ నాల్గవ శతాబ్దములందివి సాగుచేయ బడుచుండెను. కాని వీని సాగు 11, లేక 12 వ శతాబ్దము వరకు ఐరోపా ఖండమందు విజృంభింపలేదు.\* పిమ్మట మధ్యధరాసముద్ర ప్రాంతములందలి దేశములలో నీజాతులు విరివిగ సాగునకు వచ్చెను. 17 వ శతాబ్దమున నివి స్పానియల్ రేచే పడమటి ఇండియా దీవులకును, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములకు జేర్పబడి యచట వృద్ధి నొందెను.

ఇప్పుడు ప్రపంచమున నారింజ జాతులను విస్తారముగ పెంచు దేశములలో అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములును, స్పెయిను దేశమును నయి యున్నవి. ఇటలీ వీని తరువాతిది. పిమ్మట ఇండియాను ఆఫ్ఝ్ఘినియాను వచ్చును. ఇటీవల దక్షిణాఫ్రికా గూడ నీ విషయమున ప్రాముఖ్యము నకు వచ్చుచున్నది. పాలెస్టీను దేశమునగూడ నీతోటలు విరివిగ గలవు.

ప్రపంచమున నీజాతి తోటల విస్తీర్ణమును దెలుపు లంకెలు లభించలేదు. కొన్ని దేశములలో బండింపబడు

చున్న పండ్ల సంఖ్యను బట్టి విస్తీర్ణము ఈక్కింది విధముగ నంచనా వేయబడెను. ఇందు ఎకరమునకు 60 పెటెల చొప్పున లెక్క కట్టబడెను.

దేశము.	పండ్ల సంఖ్య (పెటెలు)	విస్తీర్ణము (ఎకరములు)	పరా.
ఆమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములు	45, 000, 000.	750, 000	పెటె 1 కి
స్పెయిను	23, 000, 000.	383, 000	సుమారు
ఇటలీ, సిసిలీ	8, 000, 000.	135, 000	100.250
ఇండియా	.....	100, 000	వరికు
ఆస్ట్రేలియా	3, 000, 000.	50, 000	పట్టును.
ఇతర దేశములు	7, 000, 000.	117, 000	
		<hr/>	
మొత్తము—		1, 533, 000.	
		<hr/>	

ఇండియాలో నారింజతోటలు విస్తారముగా పెంచబడుచున్న రాష్ట్రములలో ముఖ్యములు చెన్నపురి రాజధాని, మధ్యరాష్ట్రములు, పంజాబు, ఆస్సాము. వీనిలోను ఇతర రాష్ట్రములందు, సంస్థానములందును నీ తోటలు గల విస్తీర్ణములు ఈక్కిరి వివరింపబడును.



ప్రదేశము	ఎకరములు
1. చెన్నపురి రాజధాని	22870
2. మధ్యరాష్ట్రములు	18347
3. పంజాబు	17150
4. అస్సాము	11825
5. బొంబాయి రాజధాని	10,068
6. కొడగు	6,674
7. పాటియాలా	2,871
8. మైసూరు	1300
9. పశ్చిమోత్తర రాష్ట్రములు	1600
10. సంయుక్త రాష్ట్రములు	1147
11. నైజాం రాష్ట్రములు	1100
12. బంగాళా రాజధాని	1000
13. కాశ్మీరము	800
14. సింధు దేశము	543
15. డెహ్లీ రాష్ట్రము	515
16. బరోడా	386
17. కొచ్చి	70
	<hr/>
	98, 166
	<hr/>

ఇంకను లెక్కలో జేరని యితర ప్రదేశముల విస్తీర్ణముతో జేరి యిండియా యందలి నారింజ గణపు తోటల విస్తీర్ణము సుమారుక లక్షపరకుండునని చెప్పవచ్చును. చెన్నపురి రాజధానిలోని విస్తీర్ణ మిటీవలి లెక్కలవలన సుమారు 24000 ల యెకరము లుండునని తేలెను. ఈ విస్తీర్ణములో సుమారు 17000 యెకరములు ఆంధ్రప్రదేశ్ మందే గలవు. జిల్లావారీ వివరము లీక్రింద గాననగును.

జిల్లా.

విస్తీర్ణము (ఎకరములు)

1. విశాఖపట్టణము	1613 (1937—38సం॥)
2. తూర్పు గోదావరి	2030 1938—39సం॥స
3. పడమటి గోదావరి	1636                   ,,
4. కృష్ణా	2878                   ,,
5. గుంటూరు	2150                   ,,
6. కర్నూలు	847                   ,,
7. బళ్ళారి	86                   ,,
8. అనంతపురం	324                   ,,
9. కడప	3881                   ,,
10. నెల్లూరు	495                   ,,
11. చిత్తూరు	1031                   ,,
	<hr/>
	16971
12. రాజధానిలోని యితరజిల్లాలు	7012
	<hr/>
	23983



ఆంధ్రదేశమున కడపజిల్లా యీవిషయమున నగ్ర  
స్థానము వహించుచున్నది. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలు  
దీని తరువాతివి. ఆంధ్రేశ్వర జిల్లాలో తింజాపూరు,  
ఉత్తరాంధ్రము, మధుర, ములబారు జిల్లాలో ముగిమి  
విస్తీర్ణము వేయే యెకరములను మించియున్నది.

3. నారింజ గణపు సామాన్య లక్షణములు.

నారింజ గణమునందలి ఆయాజాతు లెల్లప్పుడు కొట్టి  
పోసి కంటి కింపుగనుండు చిన్న లేక మధ్యమ పరిమాణము  
గల చెట్లు. సుమారు పది మొదలు 10 అడుగుల యెత్తు  
నర కెదుగును. ఏబది—నూరు సంవత్సరముల వరకు  
జీవించుట గలదు.

చెట్టునకు సామాన్యముగ నొక తల్లివేరును దాని  
నుండు పుట్టి అనేకములగు శాఖలును నుండును. ప్రివేష్టు  
చాలవరకు భూమియొక్క యుపరిభాగముననే వ్యాపించి  
యుండును. వేళ్ల కొనల లందితర జాతులలోవలె మూల  
రోమములుండక పోవుటచే వాని నుండి పీచువంటి సన్నని  
వేళ్ల విస్తారముగ పుట్టి మూలరోమములు లేని లోటును  
దీర్చును.<sup>10</sup>

## 2 వ పటము .



బొగ్గుగా నెదిగిన పపరపనస చెట్టు.



లేత కాండము అకుపచ్ఛగ నుండును. ముదిరిన  
 పిమ్మట కాండముపై పట్ల కొంచెము మెల్లదనముతో  
 గూడిన గోధుమ గంగు గలిగి నునువుగ నుండును. రెమ్మల  
 చివర భాగమున కాండము గుండ్రముగ నుండక కొంత  
 వరికు పలుక దేరి యుండును. ఈగణమందలి కొన్ని జాతు  
 లందు కాండము భూమి మట్టమున గాని కొంచెము పైని  
 గాని చీలుట వలన 2, 3 ప్రకాండము లేర్పడుట గలదు.  
 మొదట బుట్టిన కాండము బలహీనమైనందున చిన్నతనము  
 నందే క్రిందినుండి శాఖలు బయలుదేరుటయే నగుచు యిట్లు  
 బహుకాండము లేర్పడుటకు గారణము. చెట్టు నెమ్మదిగా  
 నెదుగు స్వభావము గలదగుటచే నూరు సంవత్సరములు  
 వయస్సు వచ్చిన చెట్టు మొదలయినను సుమారొక  
 యడుగు (మధ్యకొల్త) కంటె లావెక్కదు. కాండమున  
 నితర జాతులలోవలె చేవ యెక్కి పనిమాను వృద్ధి గాగు  
 భాగము (heartwood) వేరుగను, జీవిక కలిగి వృక్ష పోష  
 ణమునకు సహాయపడు కోమల దారు భాగము (sapwood)  
 వేరుగను నేర్పడక, అంతయు నేకముగనే యుండి చిగ  
 కాలము వృక్షపోషణకు దగియుండునని కనిపెట్టబడెను.  
 ఇందువలననే ప్రకాండ మంతెగా లావెక్క నవసరము  
 లేకుండుట. ఇట్లు కాండము పైత్వక్కు లేక పట్టము (bark)

బెండుదేరి యూడిగోక చాలకాలము తన పనిని నిర్వహించుచుండును.<sup>10</sup>

ఈ గణపు చెట్లయందలి కొమ్మలు సామాన్యముగ రెండు విధములుగ నుండును. చెట్టు పెరిగి విద్యంభించుట

2 వ పటము.

కుపచరించు పెద్ద కొమ్మలు



కొన్ని ఇవి సామాన్యముగ

చలిష్ఠముగ నెదిగి పెద్దయాకు

లతో నుండును. ముండ్లుండు

జాతులలో నిట్టి కొమ్మలందలి

ముండ్లు గూడ స్ఫుటముగ

నుండును. చెట్టు బాగుగ

నెదిగి కాపుపట్టు వరకును నిట్టి

కొమ్మలే విస్తారముగ నుండును.

బత్తాయి నారింజకొమ్మ.

(చెట్టెదుగుట కుపకరించునది.)

కాపున కుద్యుక్త మగునవి రెండవతరగతి కొమ్మలు. ఇవి

సామాన్యముగ ముండ్లంతగా లేక గాని చిన్నముండ్లుగలిగి

గాని నాజూకుగ నుండును. వీని యాకులును చిన్నవిగ నుండును. ఈతరగతి కొమ్మలు చెట్టు కాపు పట్టినపిమ్మట హెచ్చుగ బయలుదేరును రెమ్మలను విస్తారముగ

4. ఏ విధము.



సోగకొమ్మలు పెరిగిన నారింజచెట్టు.

(పైన రొట్ట పలుచగనున్న నిడివికొమ్మలు సోగకొమ్మలు;  
రొట్ట సాంద్రముగా నున్న కొమ్మలు కాపుగాయునవి.)

శ్రీ వేమన గ్రంథాలయము

తెలపూరు (కృష్ణ)



బెట్టును. ఈ రెండును చెట్టున కుపయోగకరమైనవే. ఇవిగాక అవ్వడపుడు కొన్ని ఆకులు దూరదూరముగ నుండు జన్వల వంటి సోగ కొమ్మలు బయలు దేరుచుండును. ముండ్లుండు రకములలో వీనియందు ముండ్లు మిగుల స్ఫుటముగను పొడవుగను నుండును. ఇట్టి కొమ్మలు అంతగా కాయవు. సారమును హెచ్చుగ లాగుకొని కాపుకాయు కొమ్మలను ఊణింపజేయును. నాల్గవ పటముచూడుడు.

### 5 వ పటము

ముండ్ల పరిమాణమునందలి భేదములు.



నారింజముల్లు.  
(ఒకే చెట్టునుండి)



బల్తాయి నారింజ ముల్లు.  
(ఒకే చెట్టునుండి)

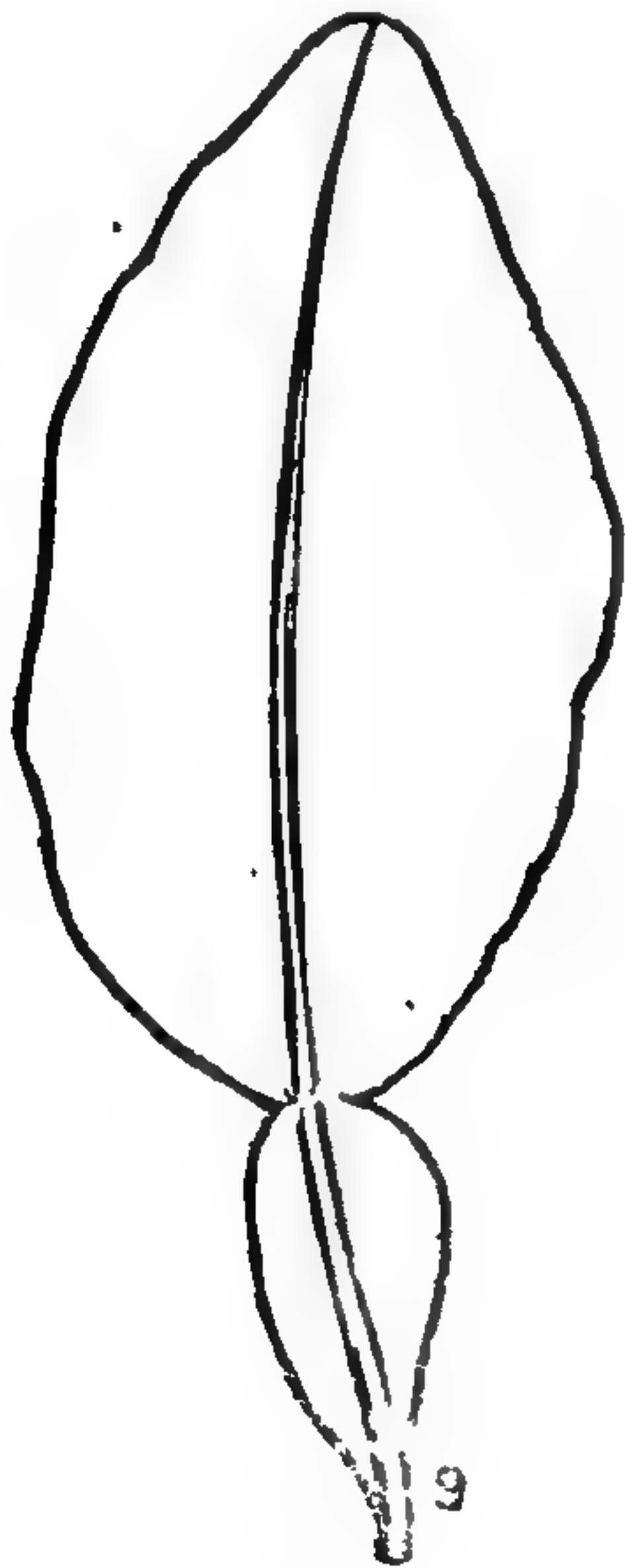
కాండముపై ప్రతి యాకు

పంగలోను నుండు మొగకు

ప్రక్క-గ సామాన్యముగ నొక

ముల్లు బయలుదేరును. ఈ ముల్లొక్కొక్కవ్విడు  
త అంగుళములు పొడవువరకును నుండుట గలదు. కొన్ని  
కొమ్మలపైనను, రెమ్మలపైనను గాని వానియందు కొంత  
భాగమునగాని ముండ్లు లేకుండవచ్చును; లేక నామమా  
త్రముగ నుండవచ్చును. ఇటీవల ముండ్లు తక్కువగ నుండు  
రకములును ముండ్లులేని రకములును నెంచఁడి అంట్లమూల  
మున వృద్ధి చేయబడుచున్నవి.

6 వ పటము.



నారంజయాకు.

నారంజగణపు ఆకు

లు యితర సామాన్య

జాతుల యాకులకంటె

కొంచెము దళముగను

జిగియైనవిగనునుండును.

తామర పూవునందలి

రేకుల యాకారము

గలిగి సుమారు 2-8

అంగుళముల వరకు

(క్రింది భాగము రెక్కదళములుగల తొడిమ.)

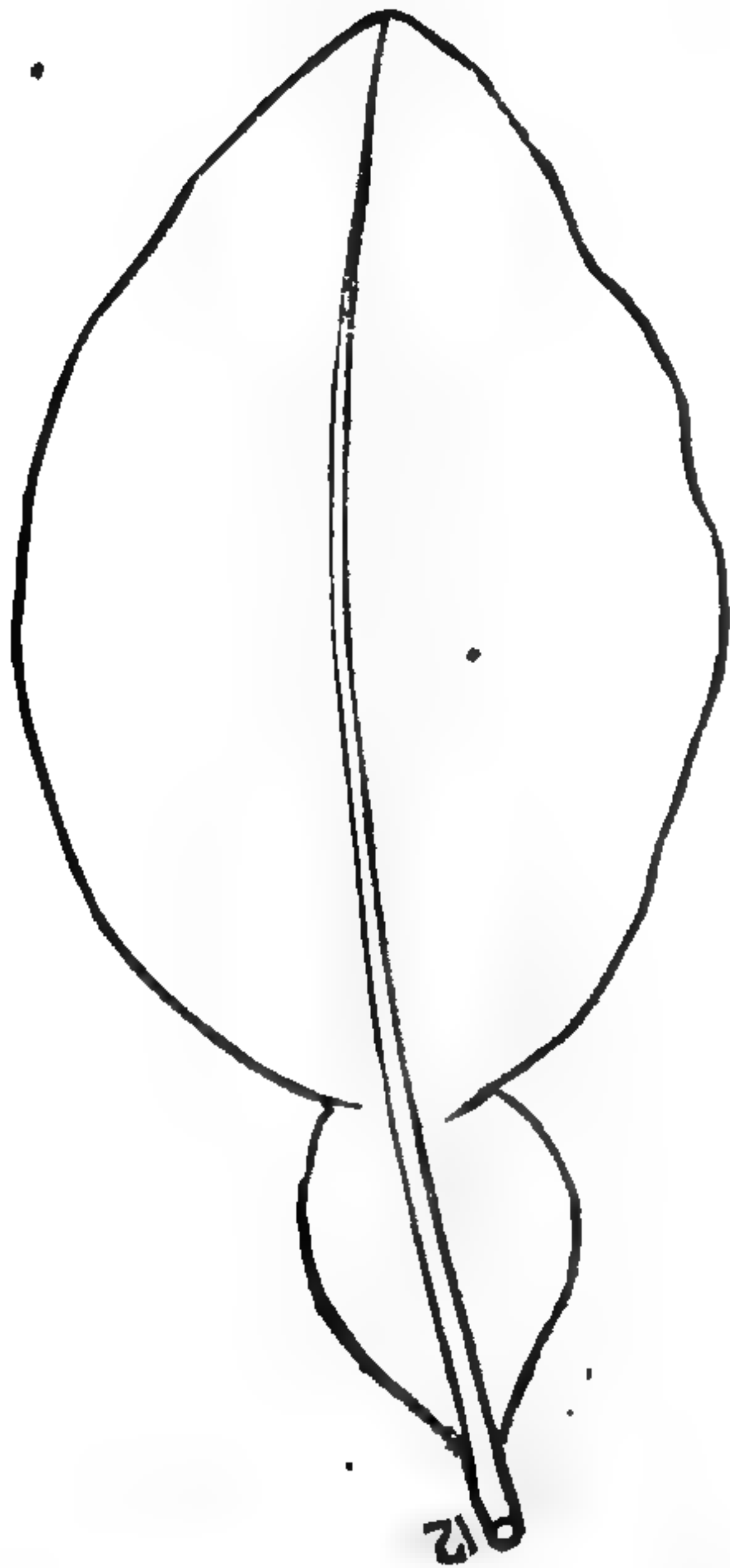
పోడవుండును. మధ్య 1-4 అం||వరకు వెడల్పు గలిగి  
యుండును. కారుపసరు వర్ణము గలిగియుండును. అంతటను  
తెల్లని చుక్కలుగ నగుపడు చమురు కణములుండును.

ఆకు తొడిమయు రేఖ మధ్యయినెయు నేకముగ  
నుండక సందిగలిగి యుండును. తొడిమ .. కిరుప్రక్క  
లును కొద్దిగాప్ప రెక్కదళము లేర్పడి యుండును. కొన్ని  
యాకులలో రెక్కదళములు లేకుండుటయు కొన్ని  
సుమారుక యంగుళము వరకు వెడల్పుగ నుండు  
టయు గలదు. సామాన్యముగ రెక్కలు వెడల్పుగ  
నుండు జాతులలో నైనను ఒకే చెట్టున పైతము రెక్కల  
వెడల్పున మిగుల వ్యత్యాసము లుండవచ్చును.

ఇతర సామాన్య వృక్షజాతులలోవలె గాక నీ  
నారింజ గణపుటాకులందు ఉపశ్వాసము (transpiration)  
రేకుల క్రిందనుండు నోళ్లవంటి సందుల (stoma) నుండియే  
గాక వాని పైభాగము నుండి కూడ ఒరిగుచుండునని  
కనుగొనబడెను. మరియు నాకులు కొంచెము ముదురగనే  
యవి యుపశ్వాసశక్తిని గోల్పోయి, వానియందలి నోళ్లు  
యెల్లప్పుడును మూసికొని యుండునని కూడ కనిపెట్ట  
బడెను. 10

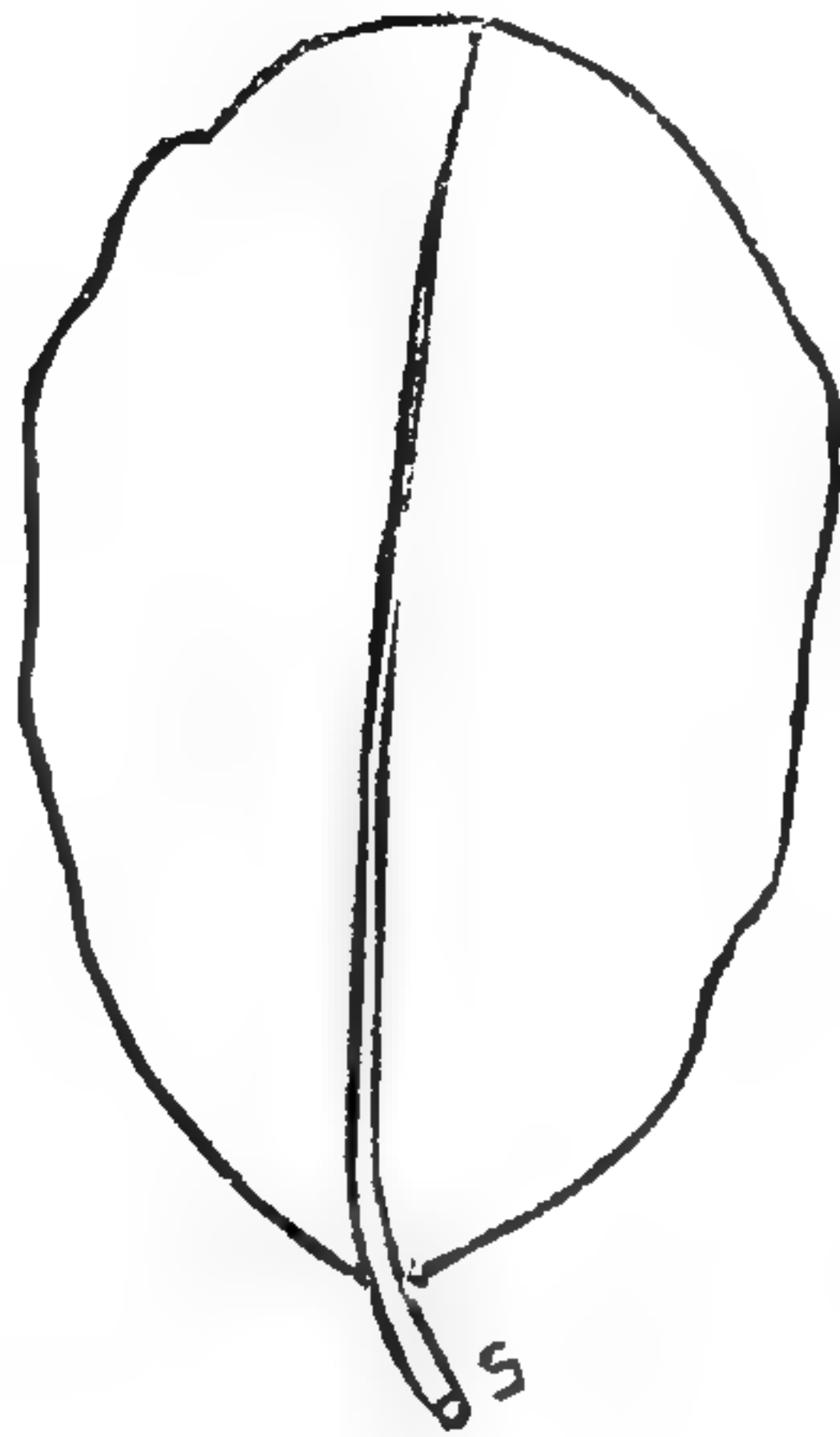


7 వ పటము.



రెక్కడశములు పెడబుగనున్న యాకు  
(పంవరోపనస)  
 $\frac{1}{2}$  సైజు

8 వ పటము



రెక్కడశములులోపించి- యాకు  
(ద బ్బ)  
 $\frac{1}{2}$  సైజు

సామాన్యముగ నాకు లంతగా మొస దేరి యుండును.  
(6 వ పటము చూడుడు.) కొన్నిటి మొస గుడ్డదేరి  
యుండును. ( 8 వ పటముచూడుడు. ) కొన్నిటి కొనలు  
చొట్టమొసలు కలిగి యుండుటయు గలదు. అంచులు

అరుదుగ సమాంచలములుగ నున్నను కొద్దిగొప్ప గరిగిరిగి  
యుండును. కొన్నిటిలో నీగరి అపమముగ నుండును.

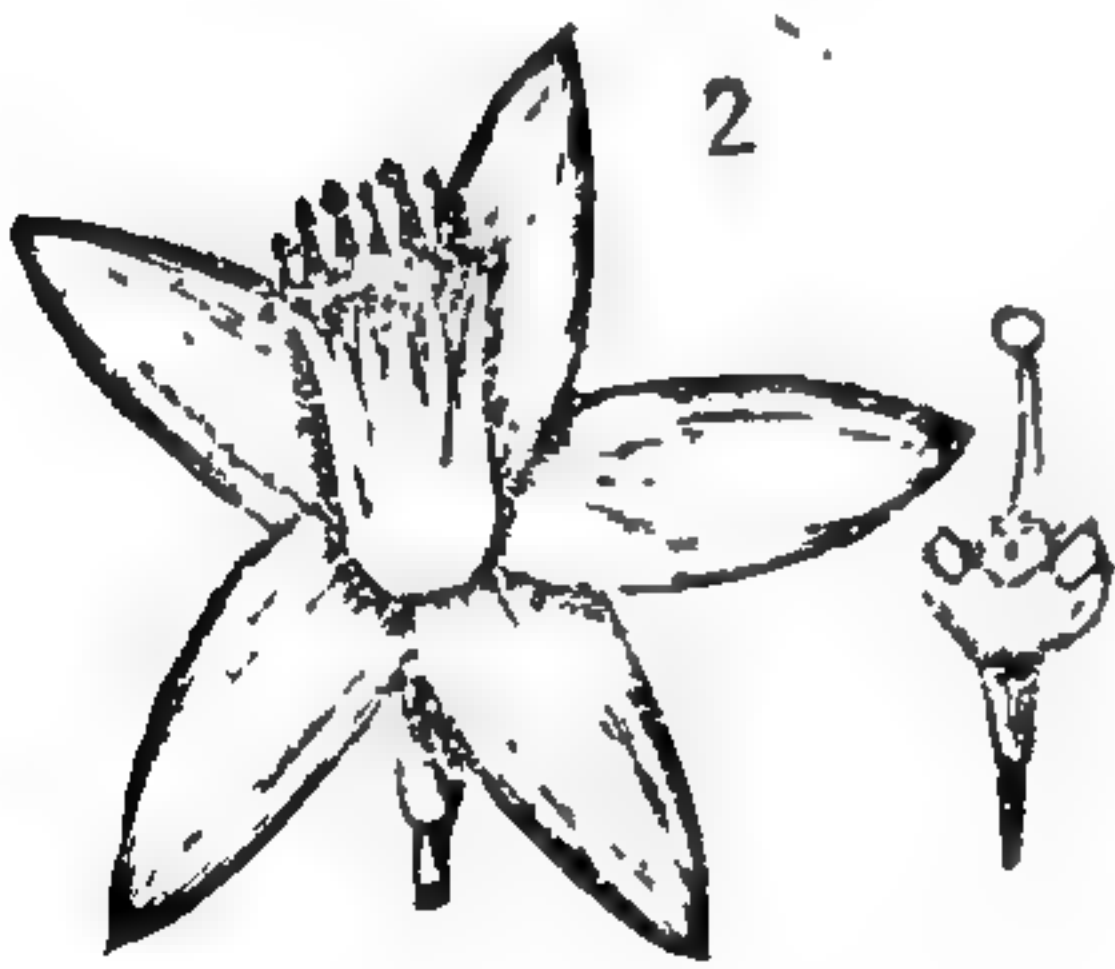
9 వ పటము



ఇదు డాపదశములుగల పువ్వు.

(నిమ్మ)

10 వ పటము



బత్తాయి నారింజపూవు.

( ఇమనుపదునా పదశములుగలపు  
వీక్షణైపున ఆకర్షక పత్రములు  
వాడిపోయినపూవు చూపబడెను.  
అంపితొడిమపైని రక్షక పత్రము  
లగిన్నెయు దానిపై అండాశయ  
మును కీడుమును గలవు. )

పూవులు ఆ కు పంగలలో  
గాని రెమ్మల చివర గాని  
యుండును. పంగలలో నుండు

నవి నొంటరిగ గాని చిన్న  
గుత్తులుగ గాని యుండవచ్చును.

రెమ్మల చివర నవి సామాన్య  
ముగ గుత్తులుగ నుండును.  
గుత్తి మందలి పూవులు చిన్న

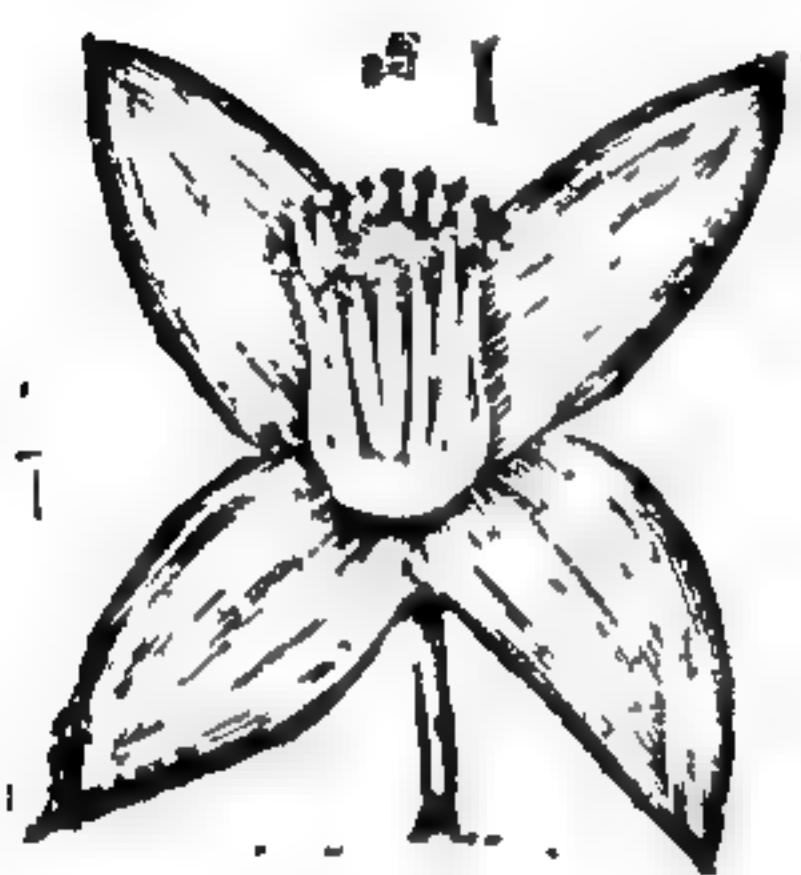
తొడిమలు గలిగి యన్నియు  
నొకే చోటినుండి బయలుదేరును.

రక్షక పత్రములు ఏకముగా జేరి

గిన్నెవలె గాని ప్రమీర వలె గాని యుండును.

( 1 వ పటమున కుడివైపుబొమ్మ చూడుము. ) ఆకకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ నయిచుండును. కొన్ని పూవు

11 వ పటము లలో నాల్గు మాత్రమే యుండును.



మల్లె పూవులవలె మృదువగు పరిమళ

మును కొద్ది గొప్ప శక్తిగలిగియుండును.

తెలుపు గాని యిరుచుక ఉదారంగును

గులాబీ వర్ణమును కలిసిన తెలుపు వర్ణము

నాల్గు ఆకకర్షకపత్రములు

మాత్రమే గల పూవు. గలిగి గాని యుండును. కొన్నియు అనేక

( పంపరపన )

ములు. సామాన్యముగ 16 మొదలు 60

వర కుండవచ్చును. కొన్ని కొన్ని కింజల్కము లొక్కొక్క

కట్టగ జేరియుండును, అండాశయము సామాన్యముగ నెని

మిది మొదలు పదిమూడు అరలు గలిగి యుండును. అరు

దుగా నీయములు ఆరు, ఏడు మాత్రమే గాని, పదునాల్గు

పదునైదు గాని యుండుట గలదు. అండా

శయము గర్భవతియగుటకు అమెరికా దేశపు పుష్పములలో

పుప్పొడి కీలము పైబడిన వెనుక 45-72 గ్రాములు పుష్పమునని

కనుగొనబడెను. 11





శ్రీ వేమన గ్రంథాలయము  
తెలూరు (కృష్ణా)

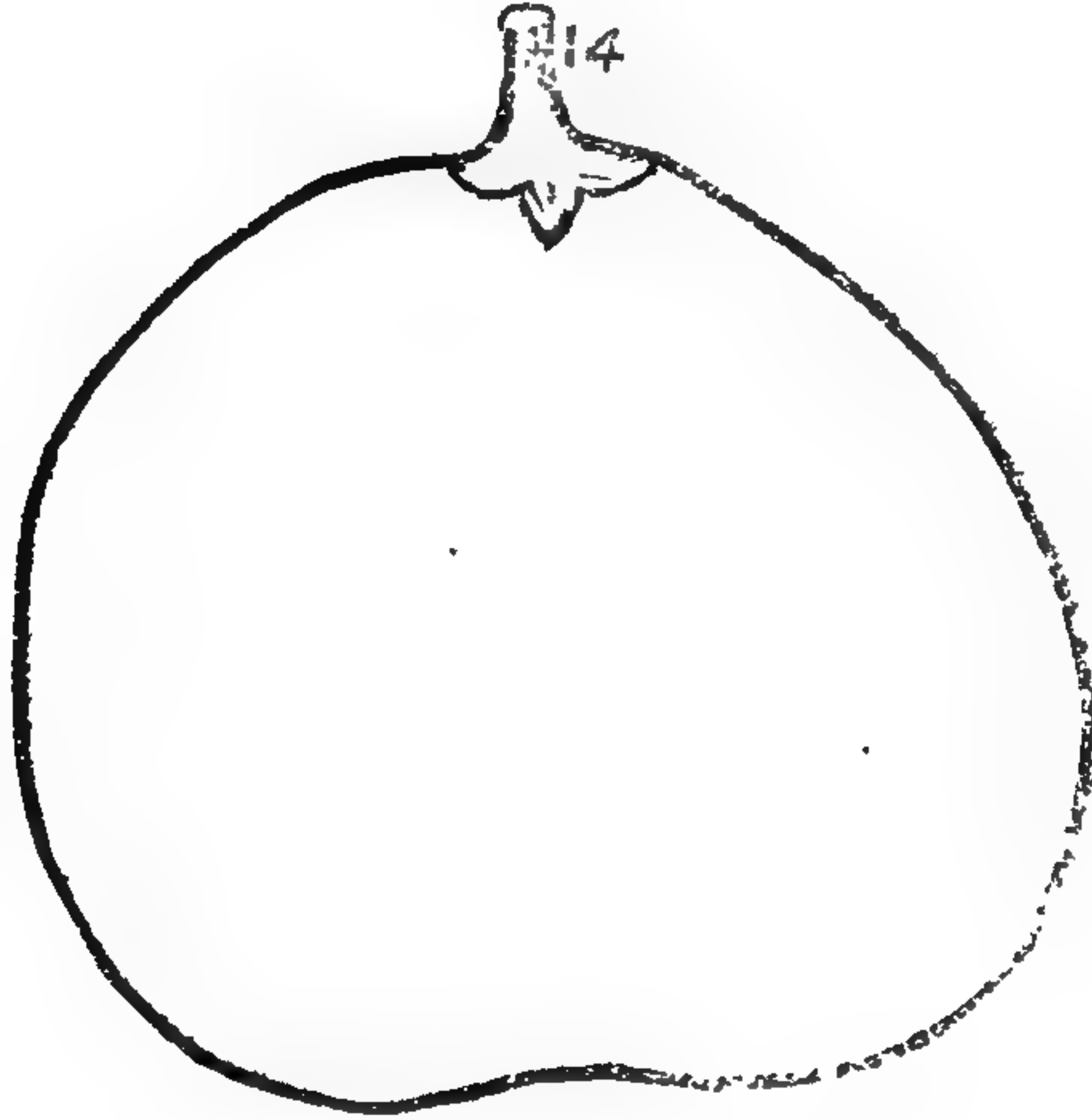
కీలము పూవు గర్భవతి యయిన పిమ్మట రాలి పోవును. కొన్ని గింజలులేని రకములలో పూవు గర్భవతి కాకపోయినను గూడ అండాశయము వృద్ధిచేసి కాయగ నేర్పడుట గలదు.<sup>12</sup>

నారింజ గణపుచెట్లు ఉత్తరసర్కారులలో సహజముగ శీతనాలంతమునను (జనవరి-మార్చి) కొలకరి (జూన్-జూలై) లోని చిగర్చి పూయును. పరిస్థితుల భేదములను బట్టి గాని దోహదములమున గాని కొన్ని చెట్లు వర్షకాలాంతమున (సెప్టెంబరు-అక్టోబరు) గూడ చిగర్చుటయు పూయుటయు గలదు. ఇట్లు మూడు కాలములందును నేవో కొన్నిచెట్లు పూచి కాయుటచే నీవర్షా కొంచెమించు సంవత్సరము పొడుగునను కొద్దిగొప్ప లభించుచుండును.

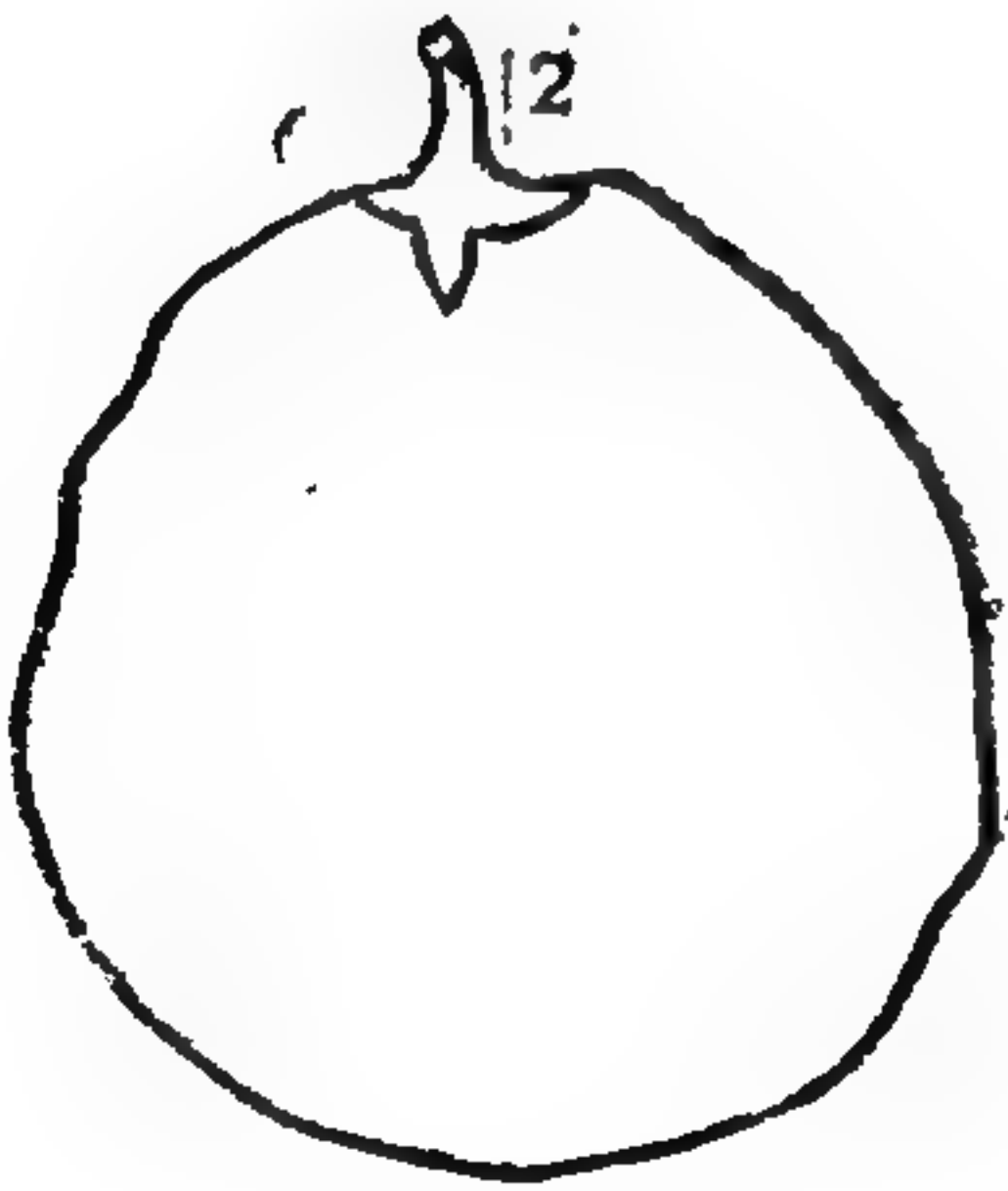
కాయ కొంచె మించు మించు గుడ్డముగ గాని, కోలగ గాని యుండును. ఆయా జాతులలో ఒక యంగుళము మొదలు పది యంగుళముల వరకు మధ్య కొలతయు  $\frac{1}{2}$  బొన్న మొదలు 2, 3 పౌనుల వరకు తూనికయు గలిగి యుండును. ( 12, 13, 14 పటములు చూడును. )

## 13 వ పటము

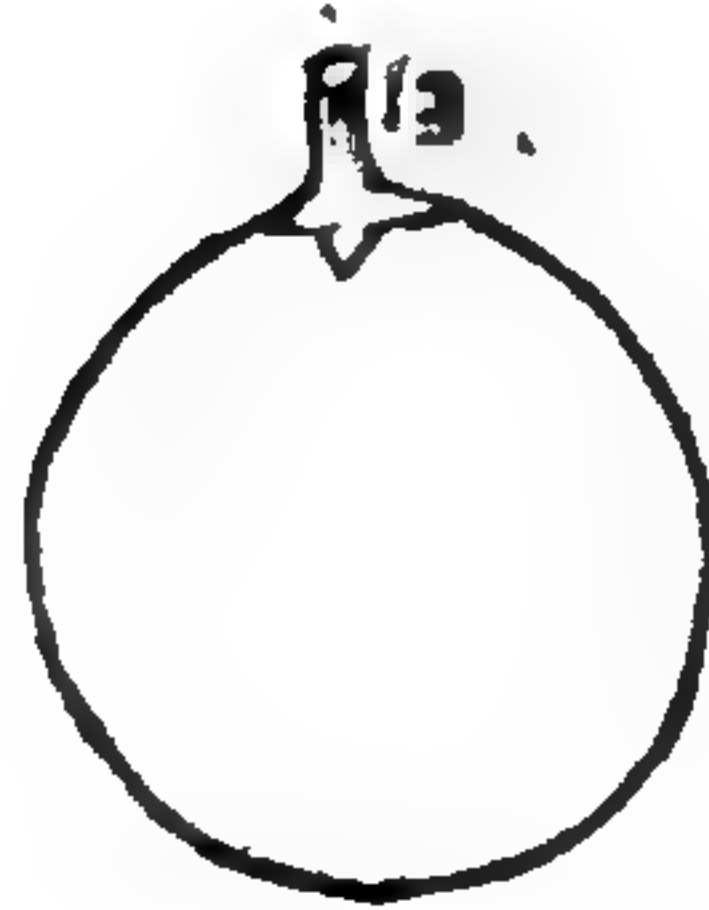
కాయల పరిమాణభేదములు. (నైజా)



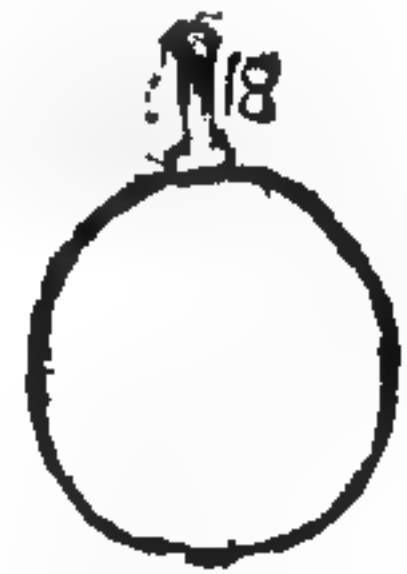
పంపర పనస



దబ్బి



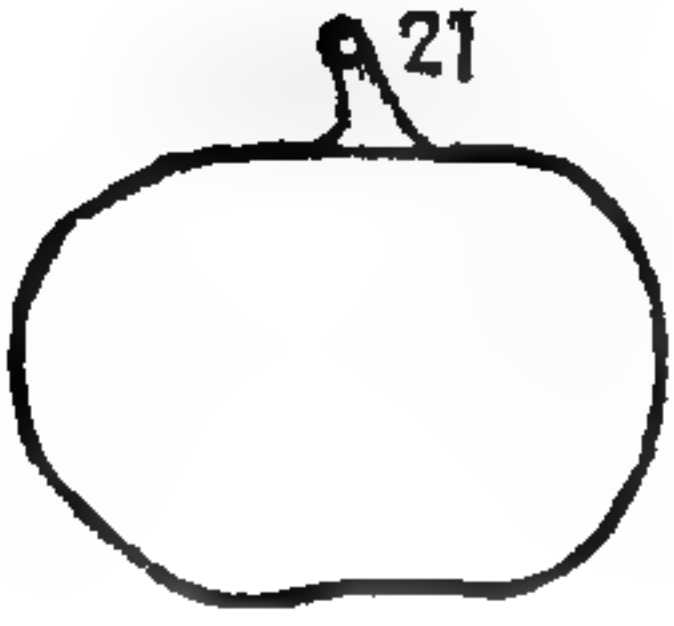
బత్తాయి నారింజ



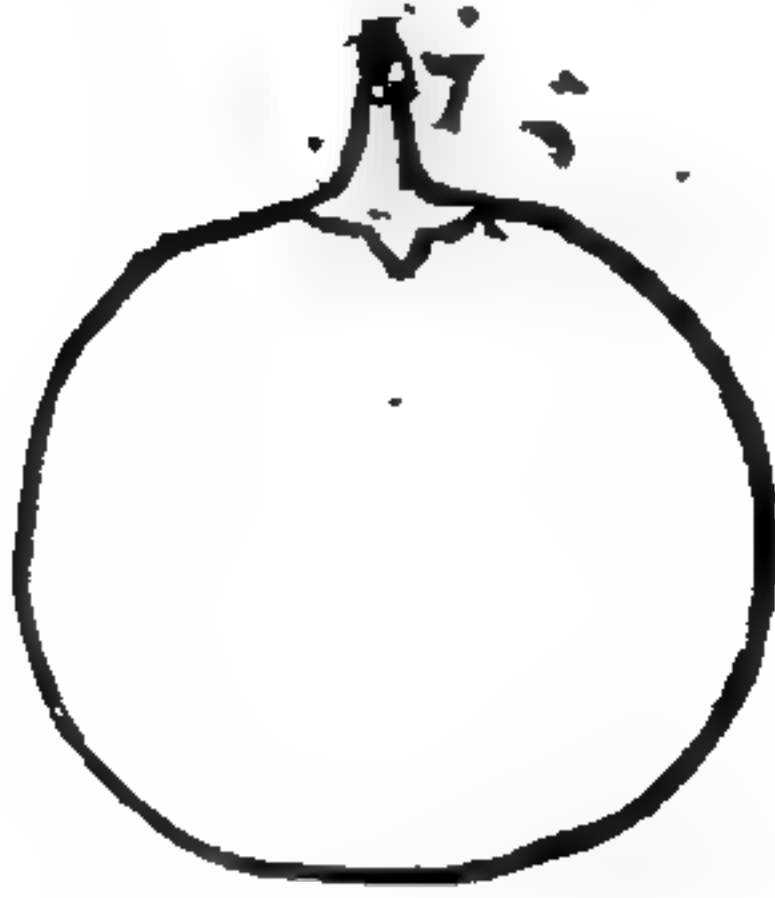
నిమ్మ



14వ పటము. కొత్తల ఆకార పరిమాణభేదములు. ( $\frac{1}{4}$  సైజు)



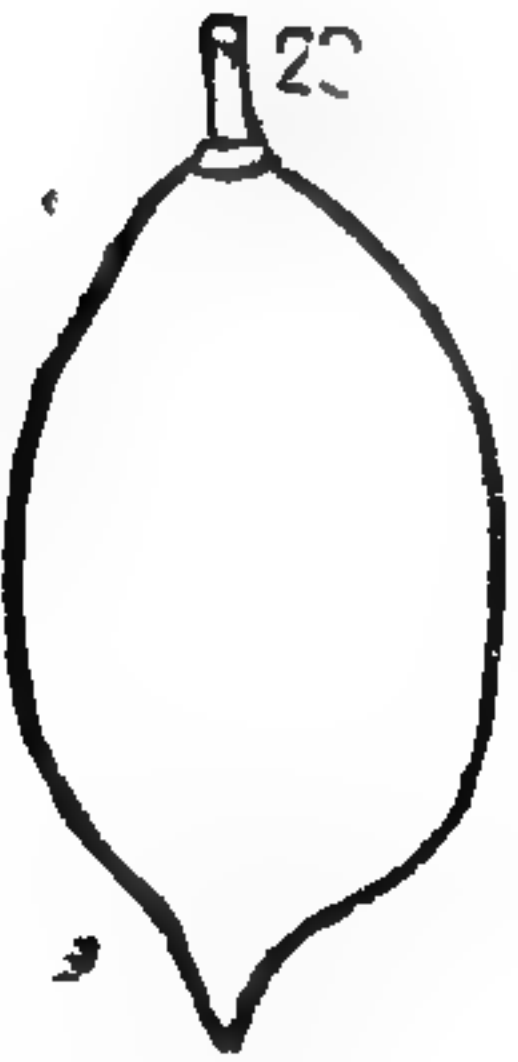
కొత్త



తీయనారింజ  
(వాషింగ్ టన్ నేవల్)



దేశవాళీనారింజ  
(కలకత్తా)



సీమదబ్బ

కొత్త ఆయా జాతులలో సుమారు

16 మొదలు సుమారు  $\frac{1}{2}$  అంగుళము వరకు  
దగ్గము గలిగి యుండును. (15వ పటము

చూడండి.) తొక్కరంగు పచ్చికాయలందు

పసుపువర్ణము కలిగియుండును. పండు సామాన్యముగ పసిమి  
వర్ణము గలిగియుండును. కొన్ని రకములలో నీ పసిమి వర్ణ  
ముతో కొంత యెరుపు జేరియుండును. కొన్ని పూర్తిగా  
నారింజ వర్ణము గలిగి యుండును. కొన్నిటిలో నీ తొక్క

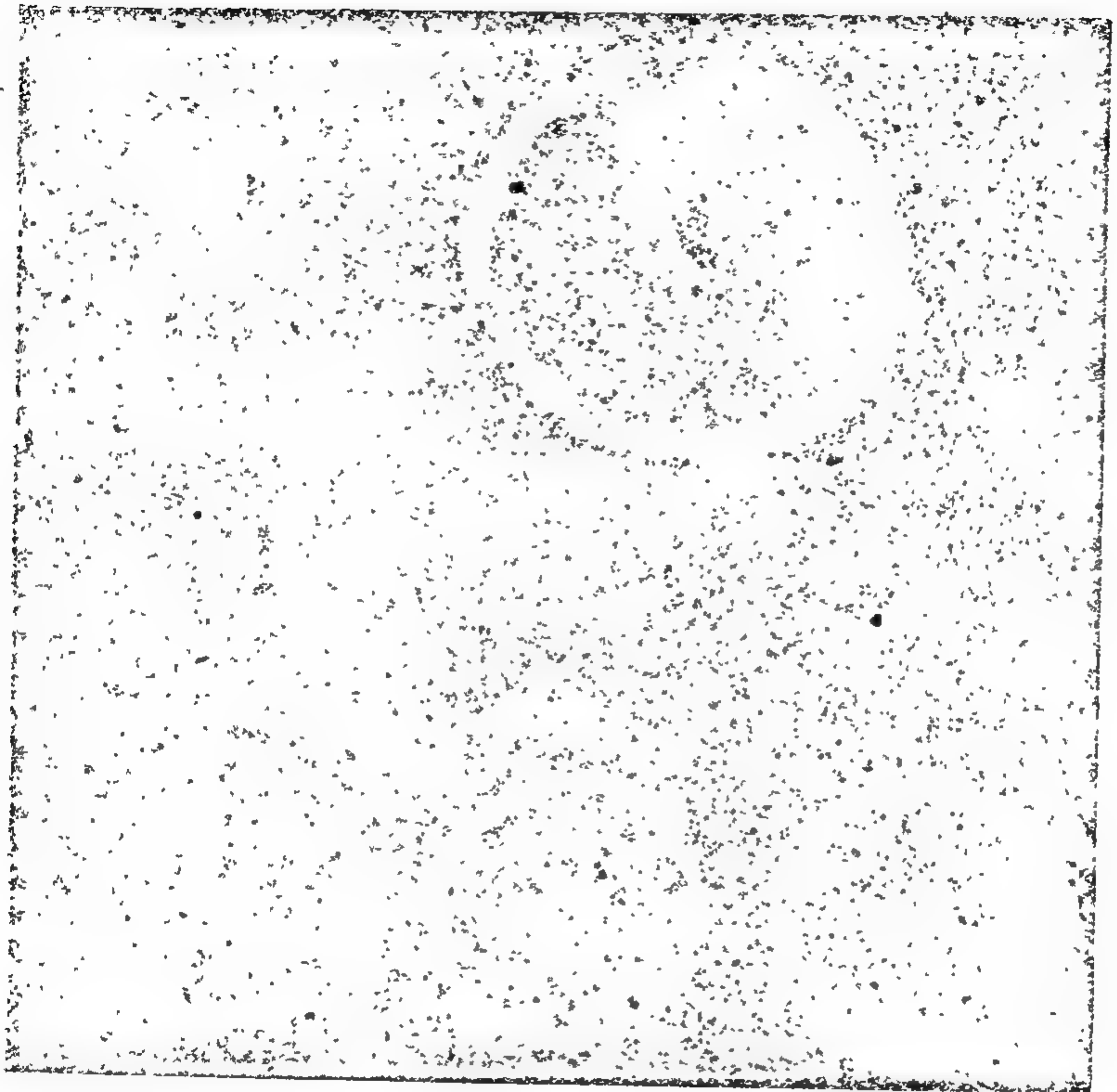
నునుపుగ నుండును. పైని చమురు కణములు చుక్కలుగ నేర్పడి యుండును. కొన్నిటిలో నీ తొక్క- చాల పెంచు తగ్గు కలిగియుండును. కొన్నిటిలో పండు బాగుగ పండి నను, నీ తొక్క- లోనితొనల సమూహమును గట్టిగ బట్టి యుండును. కొన్నిటిలో కాయ పండుసరికి తొక్క లోని తొనలపై పట్టు వదలుటచే రెంటికి మధ్య గుల్లదని మేర్పడును. కొన్నిటిలో నీపట్టు మధ్యముగ నుండును.

తొక్కకును, లోని తొనలకును మధ్య బెండు వంటి తేలికపదార్థపు పొరయొకటి కూడ యుండును. దీనిదశమునందు కూడ చాల తారతమ్యము లుండును.

తొనల సమూహపు కేంద్రమునగూడ కొన్ని గొప్ప బెడువంటి భాగముండును. ఒక్కొక్కప్పుడీ కేంద్రమున కొంత యవకాశము కూడ మేర్పడుట గలదు. ఆమా జాతులలో నీ కేంద్రమందలి బెండు భాగము యొక్కయు సవకాశము యొక్కయు మధ్య కొలత  $\frac{1}{4}$  అం॥ మొదలు 1 అం॥ వరకుండవచ్చును.

అండాశయము నందలి యనల సంఖ్యనుగూడ పండు నందును సామాన్యముగ 8-13 తొనలుండున ఇంతకు

10 వ పటము.

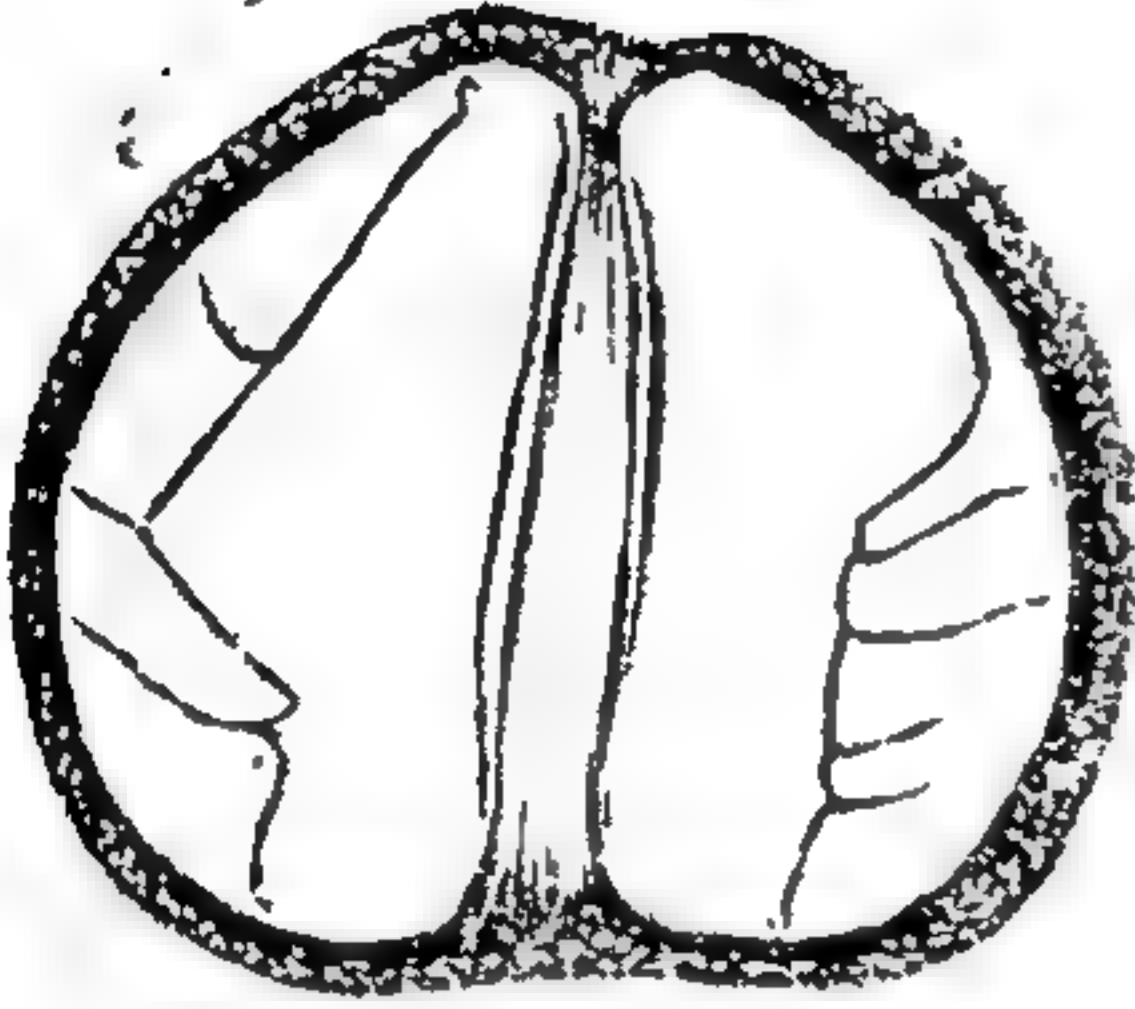


.నారినజగణములోని కొన్ని జాతుల పండ్ల యుక్తకాండ.

పేని:— పంపకపనస. మస్కానము (పొవచుచుండి పండ్లు) 1. పెద్దపండ్లు.  
2. బిత్తాయి నారినజ. 3. పండ్లు. 4. కివాల పండ్లు. 5. పండ్లు. 6. పండ్లు. 7. పండ్లు.  
(నుండి కుడికి) 1. నారినజ. 2. నారినజ. 3. పెద్దపండ్లు.



## 16 వ పటము



౧. నారీంజపండు నిలువుకోత( $\frac{1}{2}$ )

b. నారీంజతొన ( $\frac{1}{2}$ )

(పైన తొక్క, దానిలోపల బెండువంటి భాగము, దానిలోపల తొనలు, వీనిమధ్య మరల బెండువంటి భాగమును గలదు.)

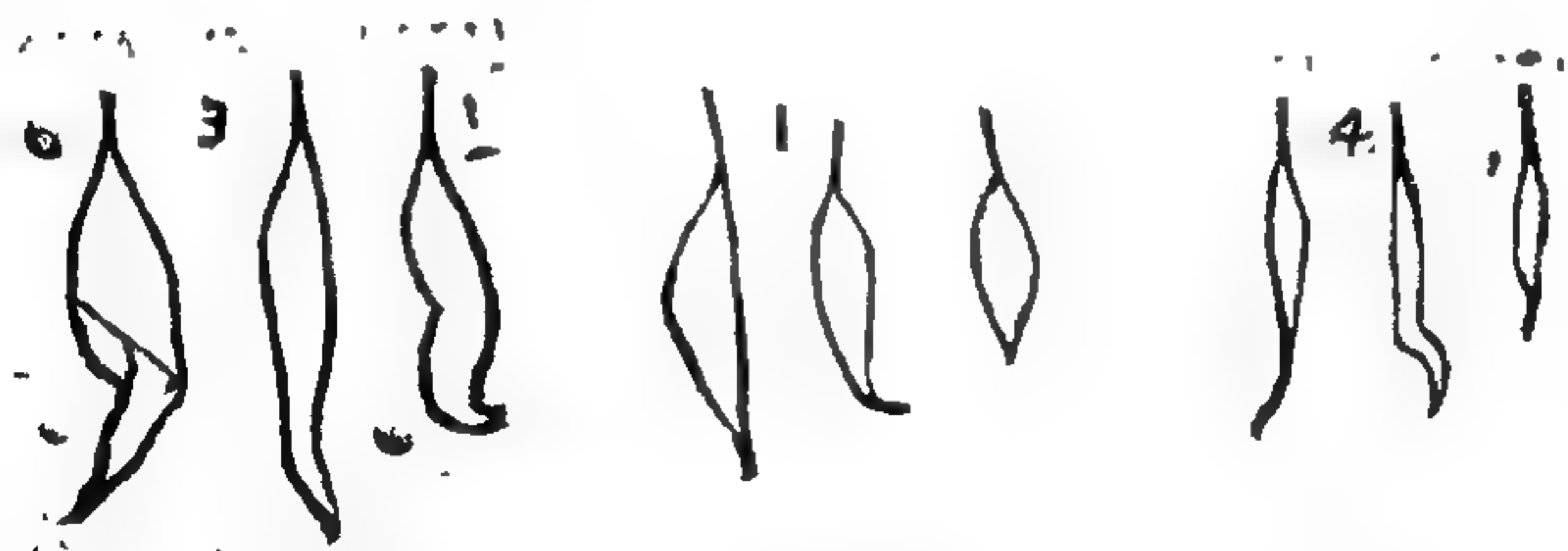
ఒకటి రెండు తక్కువగాని, ఒకటిరెండు హెచ్చుగ గాని యుండుటయు గలదు. తొనలు హెచ్చుగనుండు పండ్లలో తరుచు ఒకటిరెండు తొనలు వికృతినొంది మిగుల చిన్నవయి నామమాత్రముగ నుండుటయు గలదు. కొన్ని టిలో తొనలు ఒకటి నొకటి గట్టిగ నంటియుండును. కొన్నిటిలో నివి యట్లాతగా నంటుకొనక సులభముగా తొక్క తీయగనే విడిపోవును.

తొనలపై తొక్క కాగితమువలె కొద్దిగొప్ప పాఠ దస్యకముగను జగిగను ఊడను. తెలుపుగ గాని, యించుక పసిమిగగాని, యెరువుగగాని యుండనచ్చును.

తొనలందలి ముత్యములు ఆ చూచా తు లందును రకములందును తెలుపుగగాని, యించుక పసిమి వర్ణముగగాని కొద్దిగొప్ప యెరువుగగాని యుండును. ముత్యముల యాకార పరిమాణములందు గూడ గొంత వ్యత్యాసముండును. సామాన్యముగ నవి యుకచివర లాన్నిగుండి, రెండవచివర నన్నముగ తొక్క దేర యుండును.

### 17 వ పటము

ముత్యముల ఆకార పరిమాణభేదములు.



పంపరి పనస

నారింజ

నిమ్మ

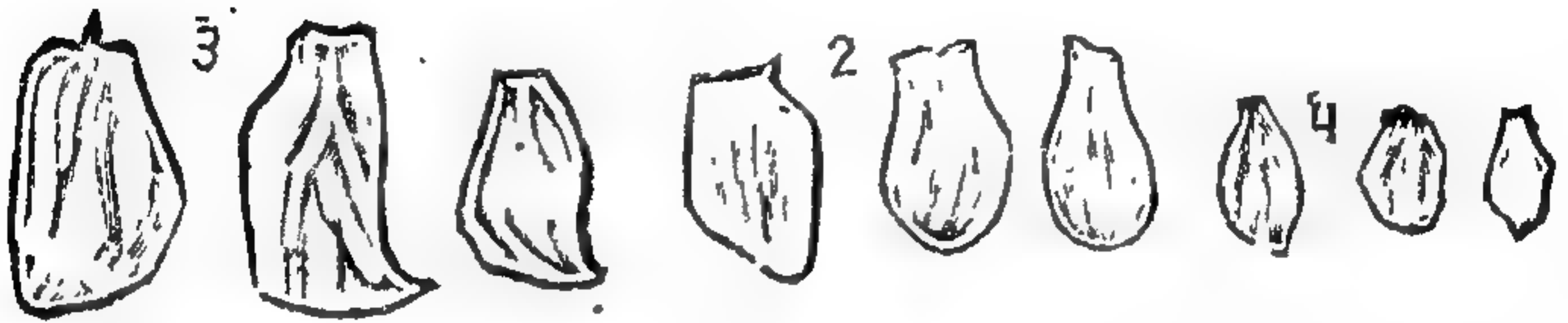
ముత్యముల పొడవు  $\frac{1}{4}$  అం॥ మొదలు 1 $\frac{1}{2}$  అ॥ వరకు ఉండవచ్చును. లావును  $\frac{1}{16}$  మొదలు  $\frac{3}{16}$  వరకు ఉండవచ్చును. నిమ్మ పొడవనచ్చును.

ముత్యములందలి రసము తీయగ గాని, పుచ్చుకొని

పురుపు గిరిగి గాని, యించుక చేమగలిగి గాని యుండ  
పట్టును.

18 వ పటము

గింజలు యాకార పరిమాణభేదములు.



పంపరిపనస

బత్తాయి నారింజ

నిమ్మ

గింజలు ఆయా జాతులలో వివిధాకారములు గలిగి  
యుండును.  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{3}{4}$  అం. పొడవును  $\frac{1}{8}$  -  $\frac{3}{4}$  అం. వెడ  
ల్పును గలిగి యుండును. కొన్నిటిలో నివి బల్లపరిపుగను  
కొన్నిటిలో గుడ్డితనము గలిగియు నుండును. తెల్లగ  
గాని యించుక పసిమి లేక యెరుపువర్ణము గలిగి గాని  
యుండును. గింజపై పొర తోలువలె జగిగా నుండును. బీజ  
దళములు కండ్లగలిగి యుండును. అకుము సామాన్యముగ  
నొకటియే యున్నను నొకేగింజలో బెక్కుఅకురము లుండు  
టయు గలదు. ఇట్లు పెక్కు బీజాంకురము లున్నను  
అందొకటియే స్త్రీపురుష రజసంయోగము వలన నేర్ప  
డును. తక్కినవి నిస్సంగములు. సముక్త బీజాంకుర  
నుండి పుట్టుమొక్క పర సంపర్కముచే కొంత రకముగ  
నేర్పడుట కవకాశము కలదు. నిస్సంగ బీజాంకురముల



నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 29

నుండి పుట్టు మొక్క-లక్షణములు తల్లిచెట్టు లక్షణముల నుండి విడివడివున్నవి.

నారింజ గణమునందలి ఆయా జాతుల ప్రత్యేక లక్షణములు క్రింది శీర్షికక్రింద వివరింపబడును.

#### 4. నారింజ గణమునందలి జాతులు, రకములు వాని ముఖ్యలక్షణములు.

నారింజగణమునందలి ముఖ్యజాతులిదివిరి కే సందర్భ సరిమున చేర్చినట్లుగా ఉన్నవి. ఇచ్చట నామా జాతులలోని యివి జాతులు, రకములు, వానిలక్షణములు వివరింపబడును.

19 వ పటము



నారింజకొమ్మ ( $\frac{1}{2}$  సెజు)

#### 1. నారింజ (Citrus

aurantium):- ఇది దేశవాళీనారింజ పుల్లినారింజ యను పేర్లతో గూడ వ్యవహరింప బడుచున్నది. ఇది మధ్యమ పరిమాణముగల చెట్టు. 25-40 అడుగుల ఎత్తుకును, ఆకులు పెద్దవి. మధ్యమపరిమాణము

20 వ పటము



నారిజయాకు ( $\frac{1}{2}$ )

21 వ పటము

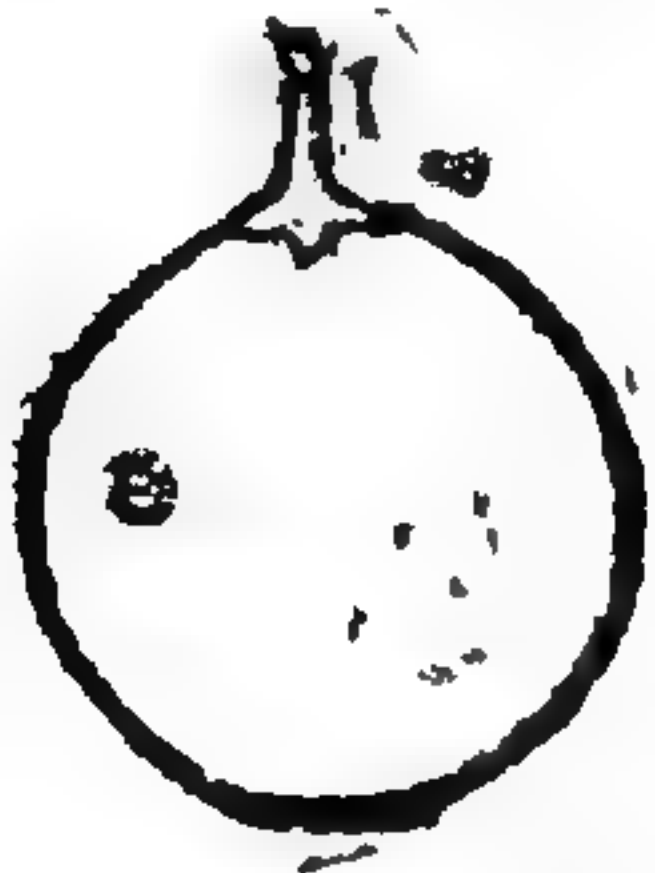


నారింజమండ్రు ( $\frac{1}{2}$ )

గల యాకు సుమారు ఏలం. పొడవు గలిగి యుండును. తొడిమ క్రిందిభాగమందలి రెక్కదళముల వెడల్పు మధ్యమము. రెంటివెడల్పును జేరి  $\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{4}$  అం. వరకుండపెచ్చును. ఆకు సహజమగు ప్రత్యేక వాసన గలిగియుండును. ముండ్లు పెద్దవి. కొన్ని సోగకొమ్మలపై ఏ అంగుళముల వరకు నిడివిగల ముండ్లుండును. కొన్ని కొమ్మలపై నిసి మిగుల

నాంజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 31

చిన్నవిఁ గాని యసలు లోపించిగాని యుండుటయు గలదు.  
పూవులు మధ్యమ పరిమాణము గలిగి యుండును. సువా  
22 వ పటము ననమెండు. తెలుపుగ నుండును. ఆ



కర్షణపత్రములు సామాన్యముగ నైదు.  
కింజల్కములు 20-24. కా య  
మధ్యమ పరిమాణమునగా  $2\frac{1}{2}$ -4 అం.

నాంజపండు ( $\frac{1}{4}$ ) మధ్యకొలత గలిగియుండును. 4-12  
బొంబుల వరకు తూగును. 8-14 తొనలు గలిగియుండును.  
బాగుగ పండిన పండు పసిమి వర్ణము గలిగియుండును. ఎండ  
బాగుగ పోకిన కొన్ని పండ్లకెరుపురంగు గూడ కొంత  
వచ్చును. వేసవిలోను వర్ష కాలప్రాసంగ్యమునను వచ్చు  
కొన్ని పండ్లు పచ్చగ పండక పసరుగనే యున్నను తీయగ  
నుండును. తొక్క దళసరి మధ్యమము. (15వ పటములో  
క్రింది వరుసలోని మధ్యబొమ్మ చూడుడు.) తరుచు  
హెచ్చుతగ్గులు గలిగి యుండును. నున్నగ నుండుటయు  
గలదు. (12వ పటములోని క్రింది వరుసలో ఎడమనుండి  
1, 2, బొమ్మలు చూడుడు) బాగుగ పండిన పండ్లలో తొ  
క్క కమలాఫలములందు వలె కొంతవరకు వదులుగనుండు  
ను. తొనలును సులభముగ విడివడును. పండు నందలి



23 వ పటము



కేంద్రముగూడ గుల్లబొరును. ఈ గుల్ల

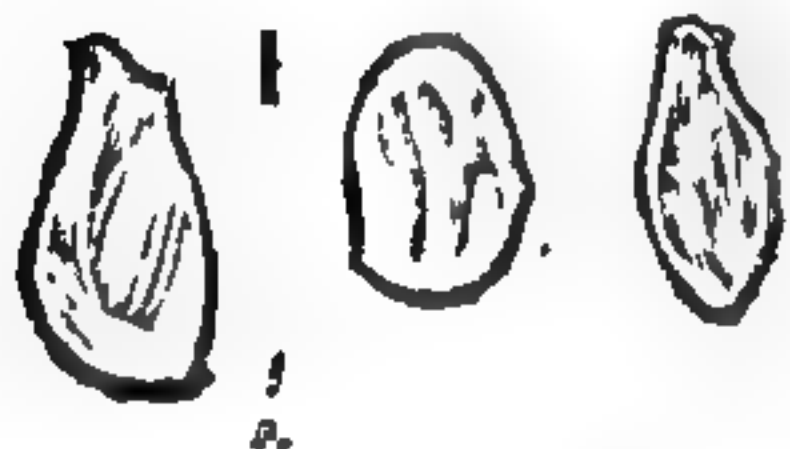
సుమారు  $\frac{3}{4}$  అంగుళములవరకు నుండును.

తోసలపై చర్మము మృదువుగ నుండుటచే

లోని ముత్యములసహ నమలి తీసుటకు వీలు

నారింజముత్యములు గొనుండును. ముత్యములు చిన్నవి. మృదువు

24 వ పటము



నారింజగింజలు

గను రసయుతముగను నుండును.

నారింజగింజలు. మధ్యమ పరిమాణము

గలిగి బట్టిపరువుగ నుండును. లెక్కి-న

జాతులలోకంటె హెచ్చుగ నుండును.

సామాన్యముగ పండుకు పుష్టియైన గింజలు 25-30 వరకుండవచ్చును. నమలినచో తీయనారింజ కిమలాశ్శలము మొదలగువాని గింజలకంటె నివి చేదుతక్కువ.

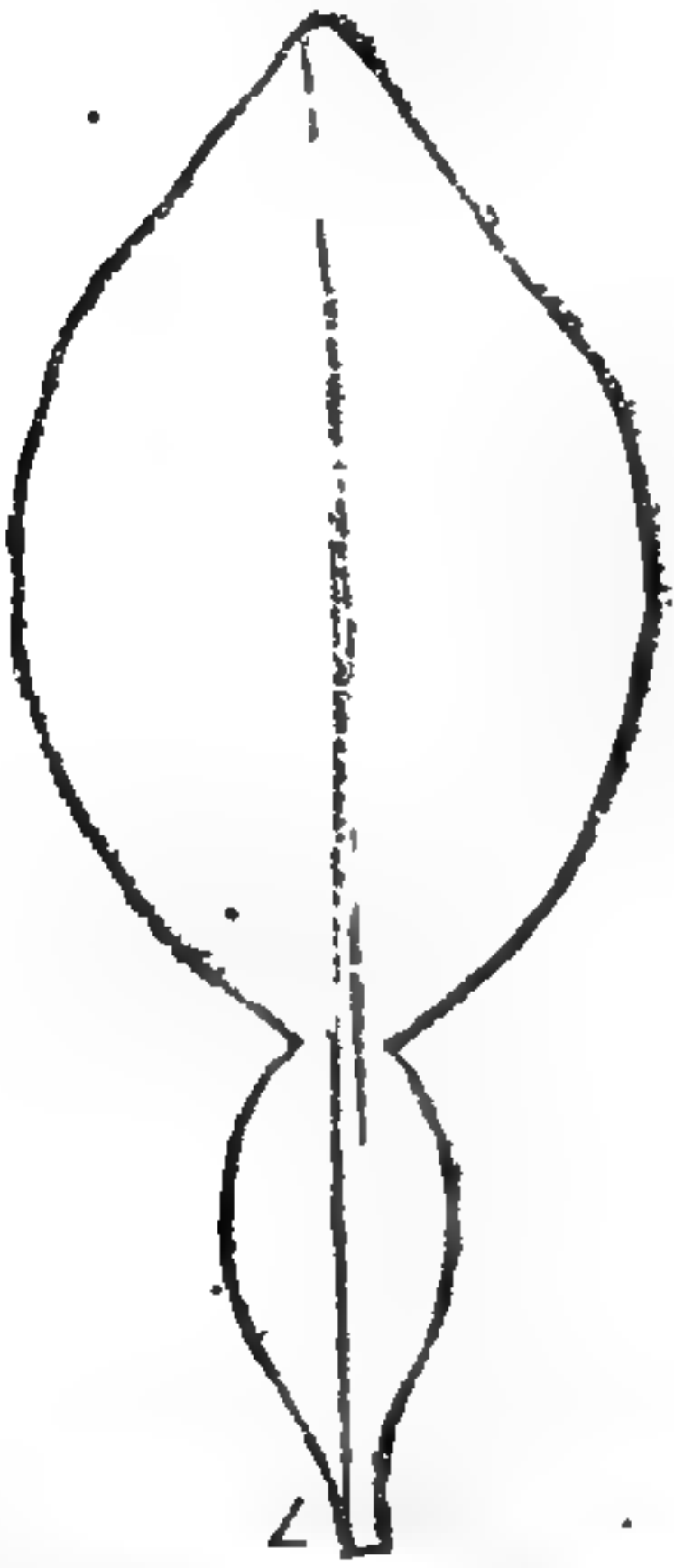
నారింజపండ్ల తీసియందు కాలాది భేదములనుబట్టి చాల వ్యత్యాసములుండును. జనవరి-మార్చి నెల పూత నుండి పన్నెకాల మధ్యమున వచ్చునవి పుల్లగ నుండునవి. ఏమ్మట కాలము గడచిన కొలదిని పులుపు తగ్గుచువచ్చునవి. కావున నీకారు పండ్లరుచి చాలవరకు ఆవిచ్ఛేదముననుచు బడు

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. ౨౩

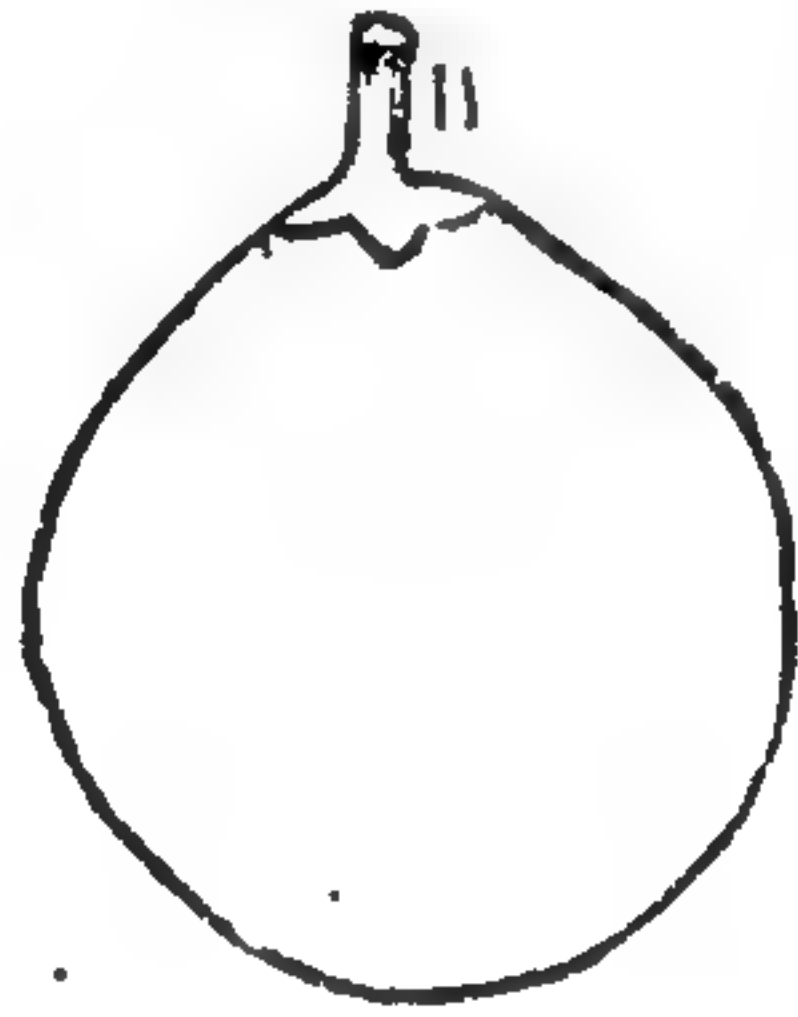
కాలమును బట్టి యుండును. సుమారు పది నెలలు చెట్టున నున్నగాని దంతములు వ్రలియకుండు తినుటకు తగినంత తీయ బడివు. జూన్ నెలలలోగాని సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలల లోగాని పుట్టిన పూతనుండి వేసవిలోను వర్ష కాలపు మొదటి భాగముననువచ్చు పండ్లు స్వల్పమగు పులుపుతో గూడిగాని, పులుపు లేకయే గాని తినుటకు మిగుల నింపుగ నుండును. మే నెల నుండియు వచ్చు నీ రెండు కాపుల పండ్లును తీయనారింజ పండ్లకు తీసిపోవు. దోహద విశేషము ఎలన నిట్టికాలమున పండ్లు లభించునటుల జేసికొన టకు కొంతవరకు వీలగును. ఈ విషయమయి ముందు వ్రాయబడును. ఇదికాక ఒకే కాలమున నొకే తొట లోని వేర్వేరు చెట్లకాయల తీసి పులుపుల యందు గూడ కొంత వ్యత్యాస ముండుట గలదు. కాయలు సామాన్యముగ పుట్టగినుండు కాలమున కొద్ది గొప్ప తీయ నుండు కాయలు గాయు చెట్ల నెంచి యంట్ల మూముల వృద్ధి చేయుచో కొత్త రకము లేర్పడుట కివికాము గలదు. తీయనారింజలకంటె నిది మోలయిన కాల యగుటచే నీవని చేసిన బీజసాదల కెక్కువ ముదా గిముగ నుండును.

బాగుగ ముదరిక మునుపు కూడ పులుపంతగాలేని నారింజకీపు చెట్టుకట్టి మొదట కలకత్తానుండి లేబడి బొబ్బిలో కిక్కింపూడి గానా వారి తోటలో నుండెను. కాని యది ఇటీవల చచ్చెను. అయినను దీనినుండి పంపబడిన కొమ్మలనుండి కోడూరు ఫలపరిశోధనా సాస మున కొన్ని మొగ్గుంటు కట్టబడి వృద్ధి చేయబడుచున్నవి.

## 25 వ పటము

కలకత్తానారింజయాకు ( $\frac{1}{2}$ )

## 26 వ పటము

కలకత్తానారింజకాయ( $\frac{1}{4}$ )

పెద్ద వడ్లపూడి, లేక వడ్లపూడి నారింజ యను ప్రత్యేకపు వేరుతో కృష్ణా గుంటూరు జిల్లాలలో విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్న నారింజ యొక ప్రత్యేక రకమనియు, పండ్లు దేశవాళీ నారింజకంటె తీయగ నుండు ననియు సామాన్యాభిప్రాయము. కాని ఇతర ప్రాంతము లందలీ దేశవాళీ నారింజకును దీనికిని భేదమంతగా గానరాదు. దోహద విశేషముచేతను, నేలయందలి సత్తువచేతను కాయలు పెద్దవిగను, గుల్లగను నుండును.

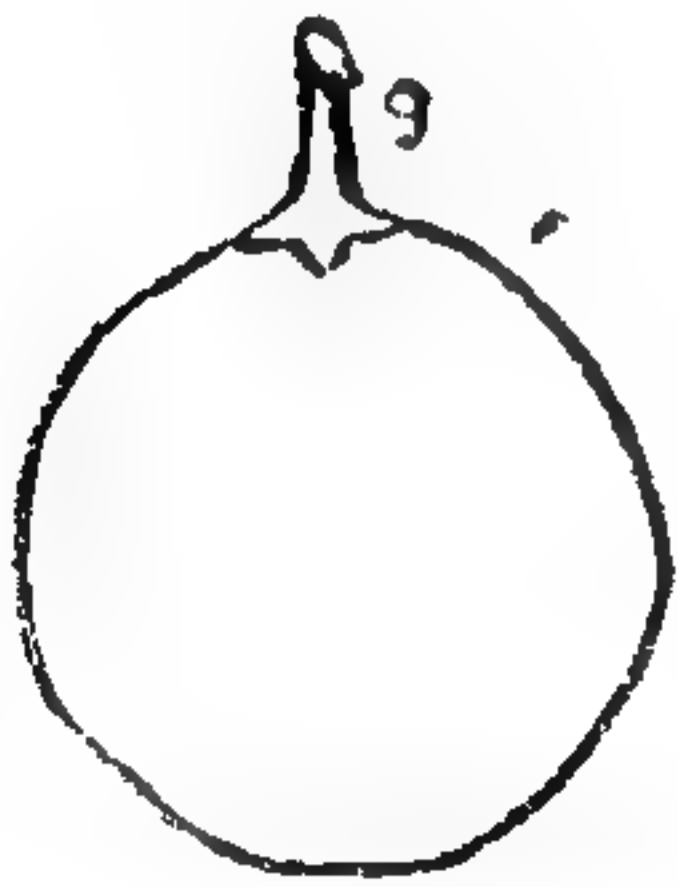


27 వ పటము



నారిదబ్బిఆకు (1/2)

28 వ పటము



నారిదబ్బికాయ (1)

## 2. నారిదబ్బి (Citrus aurantium

var bigaradia ) :— ఇది నారింజ

యాదొక యుజును నరికొప

బడుచున్నది. చెట్టు నారింజ చెట్టువలెనే

మోటయినది. ఆకులు నారింజయాకుల

వలెనే యుండును. ముండ్లు మిండుగ

నుండును. కాని నారింజ ముండ్లకంటె

చిన్నవి. కాయ సుమారు నారింజ

కాయంత యుండును. తొక్క

సామాన్యముగ పెంచుచు తిన్న

లంత గాలేక నున్నగ నుండును.

నారింజ పండ్లకంటె దళము

తక్కువ, అనగా ( సుమారు 1/4 అం. )

ఉండును. చేదుగనగడును. తొగలు

8-12 వరకు ఉండును. కేద్రమున

సుమారు 1 అంగుళము బెరుగునట్టి భాగముండును. మువ్వములు మధ్యమ పరిమాణము గలవి. ఇంచుక పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. పండిన వెనుక రసము కొంత తీగిగలిగి మృదువుగ నుండును. ఇంకొక విధమగు వాసన యుండును. పచ్చికాయ పులుపుగ నుండుట చేతను, డైటోక్కి-చేదుగ నుండుట చేతను యీ కాయలు తరుచు ఊరగాయకు మాత్రమే ఉపయోగింప జడుచుండును. గింజ కొంచె మించు నారింజ గింజసలెనే యుండును.

29 వ పటము

2. తీయనారింజ ( Citrus



sinensis) :— ఈ జాతి చెట్లు

సుమారు 20-25 అడుగులయెత్తె

దుండును. ఆకు నారింజయాకారంతె

యుండును. కాని తొడిమ

యంతకంటె చిన్నది. దీని రెక్క

దోములు లేక తిమ్మి సామాన్య

మునంతె పేపర్లుగ నుండును.

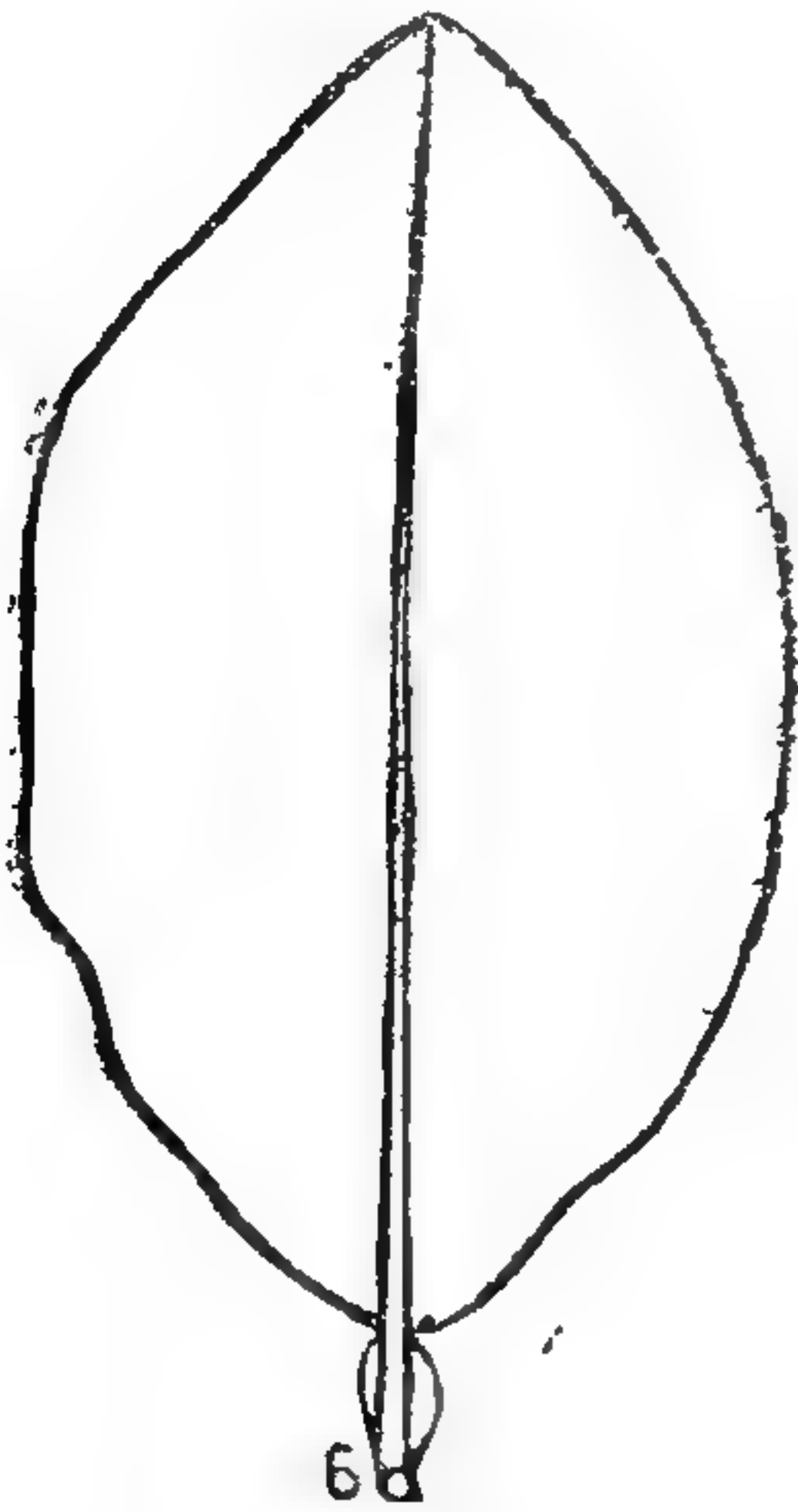
తీయ(బత్తాయి)నారింజకొమ్మ

అరుదుగ కొంత (శీలం నరకు)

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 37

పొడవుగ నూడుటయు గలదు. అంచులు గరి  
లేకగాని యిండుకి గరిగలిగిగాని యూడును. ముండ్లు  
నారింజలోకంటె తెక్కువ. చిన్నవి. అరుదుగ గొన్ని  
నూడు అంగుళముల వరకు పొడవుండుటయు గలదూ.  
కొన్ని కొమ్మలపై నివి లేకుండుటయు గలదు.

30 వ పటము



తీయ (బల్తాయి),  
నారింజఆకు (  $\frac{1}{2}$  )

31 వ పటము

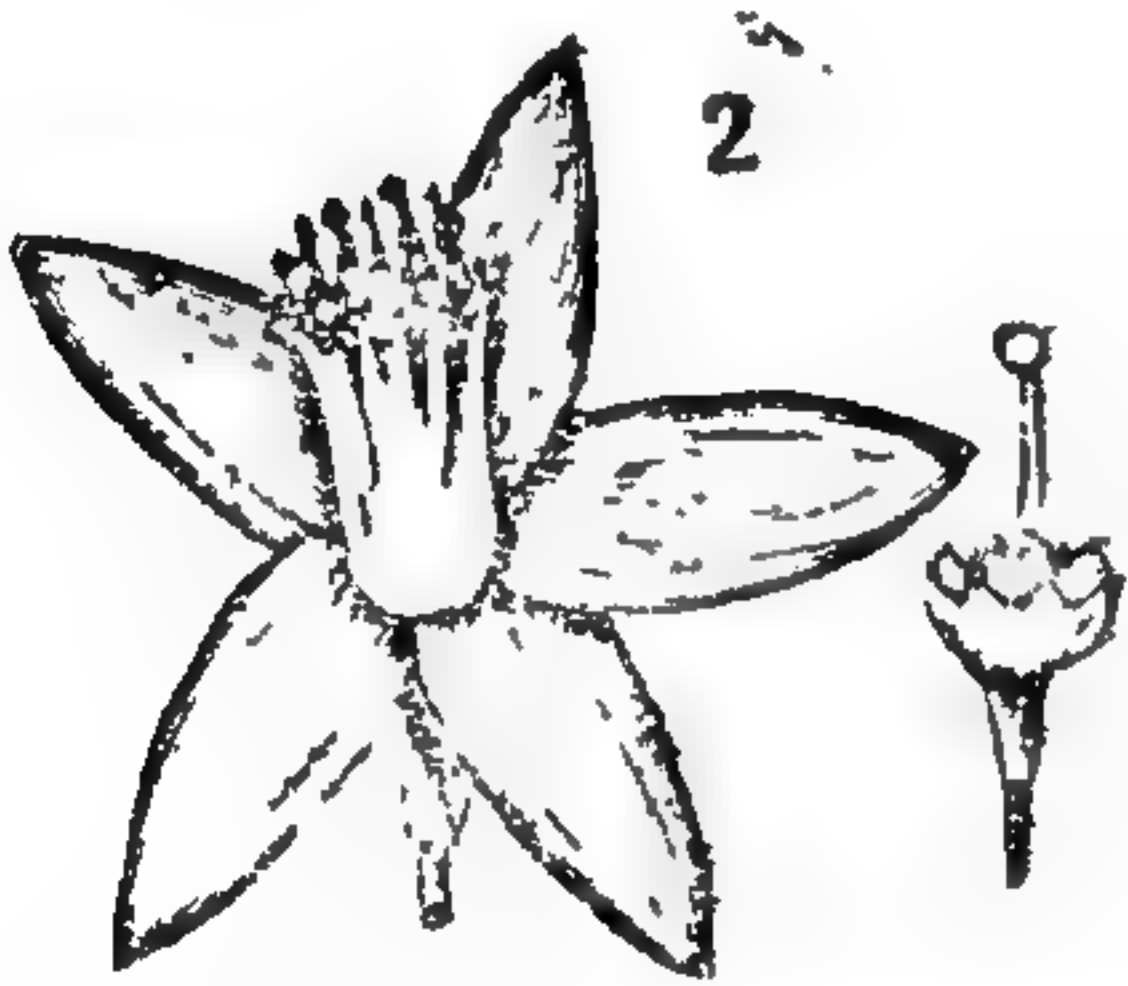


తీయ (బల్తాయి)  
నారింజముండు (  $\frac{1}{2}$  )



పూవులు తెలుపు. సువాసన గలిగి. యుండును. ఒంటరిగాని గుత్తులుగాని జయలుదేరును. నారింజతో వలెనే ప్రధానపు పూత జనవరి-మార్చి నెలలలో బుట్టును. అరుదుగ తొలకరి (జూన్) లోను సెప్టెంబరు-అక్టోబరు

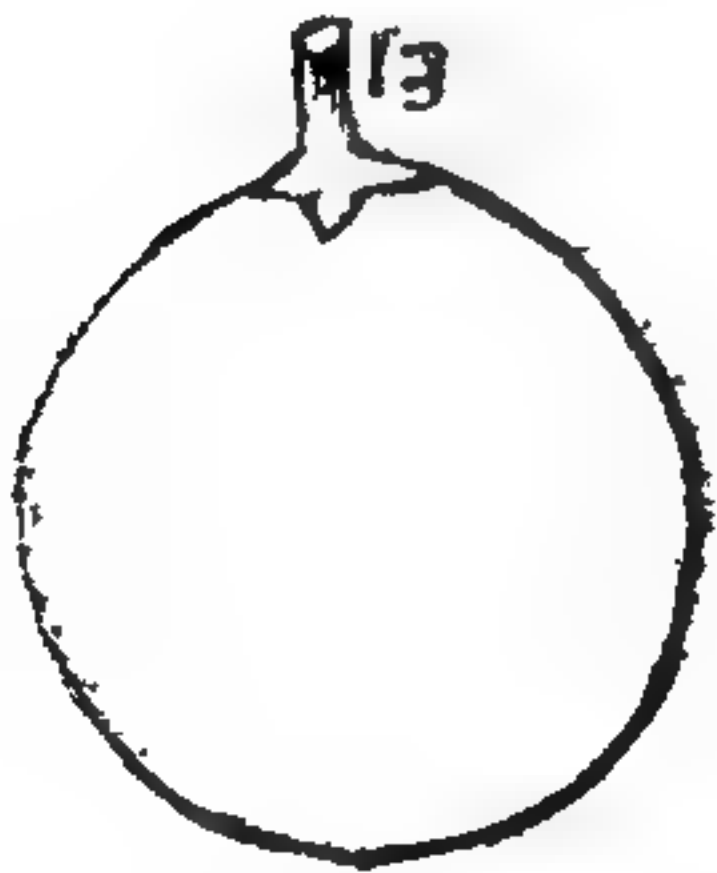
32 వ పటము



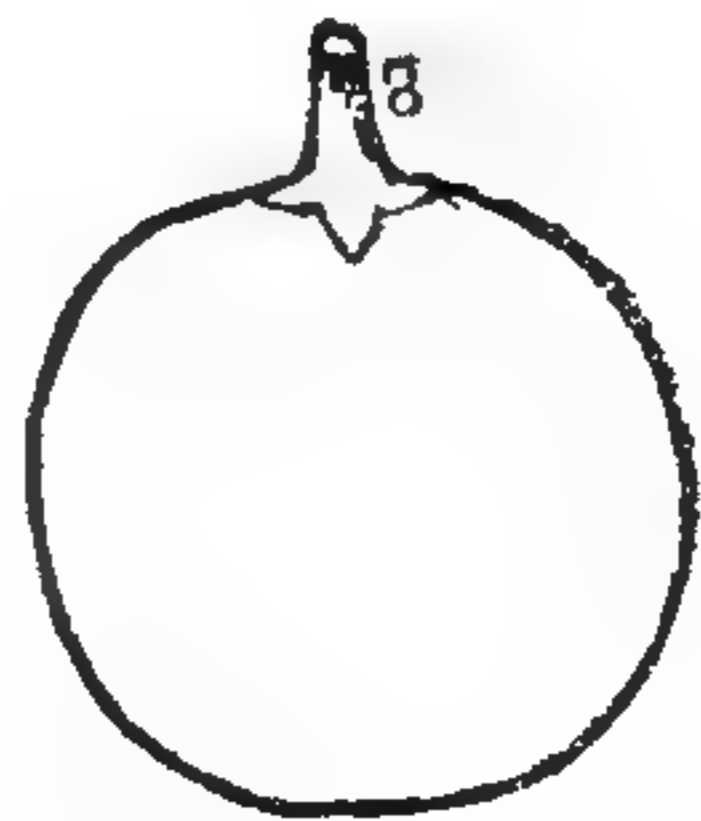
తీయ(బత్తాయి)నారింజపూవు  
(కుడివైపున ఆకర్షకపత్రములు  
రాలిపోయినపిమ్మట పూవు)

నెలలలోనుగూడ చెట్టు కొన్ని  
సరిసిత్తు. యందు బూయుట  
గలదు. కాని యీ యకాలపు  
కావు నారింజ చెట్లలో నున్నంత  
విరివిగ నుండదు ఆకర్షక పత్ర  
ములు సామాన్యముగ నైదుం  
డును. కింజల్క-ములు 20-25వర  
కుండును. కాయ 2½-4 అం.  
మధ్యకొలత గలిగి యింఁచు  
మించు గుండ్రముగ నుండును. 4-12 బొంబులు తూగును.  
కొన్ని యింఁచుక. అడ్డుకురచగ గాని, కొంచెము ఎత్తరిగ

33 వ పటము తీయనారింజ పండ్లు



a బత్తాయినారింజ( $\frac{1}{4}$ )



b మసాబి. ( $\frac{1}{4}$ )

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 34

కాని యుండుటయు గలదు. పైని నున్నగ నుండును. కాని యిందును కొంత తారతమ్యము లుండవచ్చును. పండు బాగుగ పండినవెనుక తేటైన పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. సూర్యరస్మి బాగుగ తగిలిన పండ్లకు కొంత యెరుపు రంగుగూడ రావచ్చును. తొక్క కొన్ని రకములలో పలుచగను కొన్నిటిలో కొంచెము దళముగను

(  $\frac{1}{8}$  -  $\frac{1}{4}$  అం. ) ఉండును. (15వ పటమున మధ్యనరుసలో ఎడమనుండి రెండవబొమ్మ చూడుడు. ) పండిన వెనుక తొక్క నారింజ పండ్లందుకంటె కొంచెము గట్టిగ పట్టు కొని యున్నను సులభముగనే వీడివచ్చును. తొనలు విడుటయు నారింజలో కంటెకొంత కష్టము. ఇవి 8-12 వగకుండును. అరుదుగ నేడును, పదమూడు పదునాల్గును నుండుట గలదు. కేంద్రపు బెండు నారింజ కాయలో కంటె చిన్నది. తొనల పైతొక్క నారింజలోకంటె జుగిగలిగి

34 వ పటము యుండును. నమలి తినుట కంతాపేలుగ



నుండదు కావున దీనిని తీసివేసి లోనిము

త్యములనే తినవలసియుండును. మున్న

ములు నారింజలోకంటె కొంచెము నీడివి.

తీయ(బత్తాయి)

నారింజముత్యములు

నుండును. వీనిరంగు కొన్ని రకములలో

తెలుపుగ గోని యిచ్చుక పసిమిగ గాని యుండును. యెరుపుగనుండు రక్తిములు (Blood oranges) గూడ గలవు. గింజలు నారింజ గింజలకంటె యిచ్చుక పెద్దవి. కాని తక్కువగ నుండును. గింజలు లేని రక్తిములుగూడ కొన్ని

కొవ ప పంటము గలవు. గింజలు గల రక్తిములలో



సామాన్యముగ పండుకు 11-15 స్ఫుట మైన గింజలుండును. తీయనారింజ

తీయ ( బత్తాయి ) పండు యిచ్చుక పులుపుతో కూడిన నారింజగింజలు

తీపి గలిగి మనోహరముగ నుండును.

బాగుగ పరువు తగలని కాయలలో సైతము పులుపు అంత బాధకరముగ నుండదు. సామాన్యముగ పండ్ధానపు పూతనుండి పుట్టు పండ్లు అక్టోబరు మొదలు డిసెంబరు నెల వరకు రుచివంతములుగ నుండును. కాని జూలై నెల నుండియు వీనిని గోసి విక్రయించుట గలదు. పండ్లును పూతకాలమునుండి సుమారు 10-12 నెలల వరకు చెట్ల నుంచ వీలగును. కాని ఒక్కొక్కప్పు డిట్లుంచిన పండ్లు బెండుపోవుట గలదు. అకాలపు పూతివలన గలుగు పండ్లు వేసవిలోను తొలకరిలోను పచ్చుటచే హెచ్చు వెల గలిగి యుండును. దోహద విశేషముచే నిపు డిట్లెల్ల కాలములందును కొన్నిపండ్లు లభింప జేయబడుచున్నవి.



తీయనారింజలలో ననేక రకములు గలవు. ఇందు

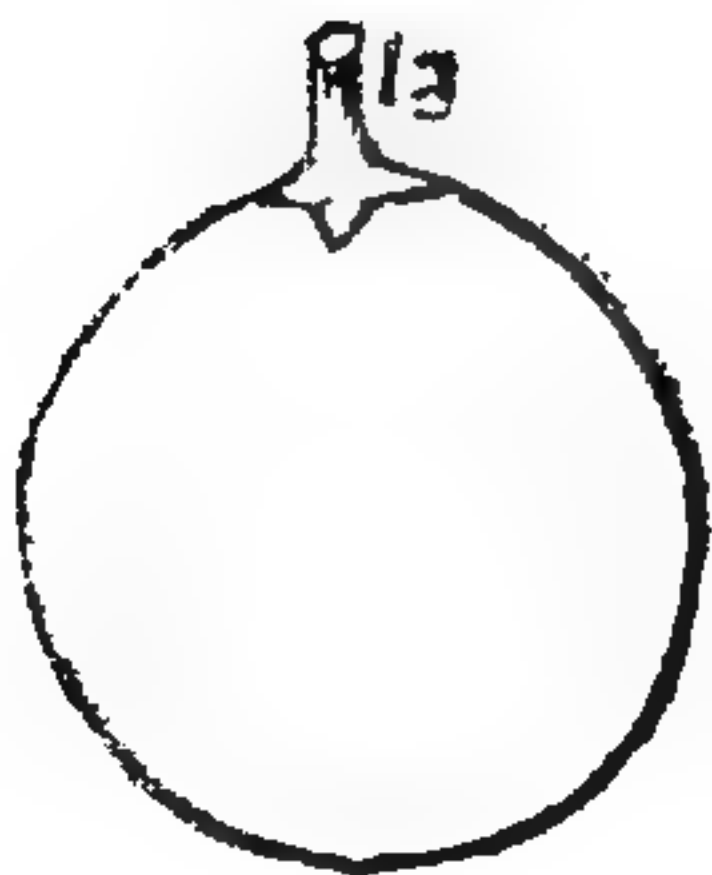
ఉత్తర సర్కారులందు ప్రసిద్ధి గాంచిన బత్తాయినారింజ ( Batavian orange ) యొక్క దీనిని దెచ్చినాగు నక్షమకి గోదావరి జిల్లాలోని సరిసాపురం ప్రాంతములను ఎరిచెటి వ్యాపారము చేయుచుండిన కాలమున దెచ్చినట్లు చెప్పి దును. అప్పటినుండియు నది మా సమీపమున నున్న పాలకొల్లు ప్రాంతమున వ్యాపించెను. ఇటీవల నది తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోని రాజమహేంద్రవరము పతా పురం ప్రాంతములకును, ఇతర జిల్లాలకును గూడ వ్యాపించెను.

బత్తాయినారింజ చెట్లు చాల కాలమునుండి విత్తుల నం ననే ప్రదేశము చేయబడు చుండినను, అందువలన బట్టల యొక్కలందు మామిడిలోవలె విశేషభేదము లేర్పడక పోవుటచే రకభేదములంతగా గుర్తింపబడుటలేదు. సామాన్య ముగ విక్రయమునకువచ్చు పండ్లయాకారమునందు రెండు ముఖ్యభేదము లెంచవచ్చును. కొంచె మించు గుండ్రముగ నుండునవికొన్ని. వీనితోక్క పలుచగును నున్ననా నుండును. లాప్రకంటె ఎత్తు కొంచెము హెచ్చు పండునవి కొన్ని.

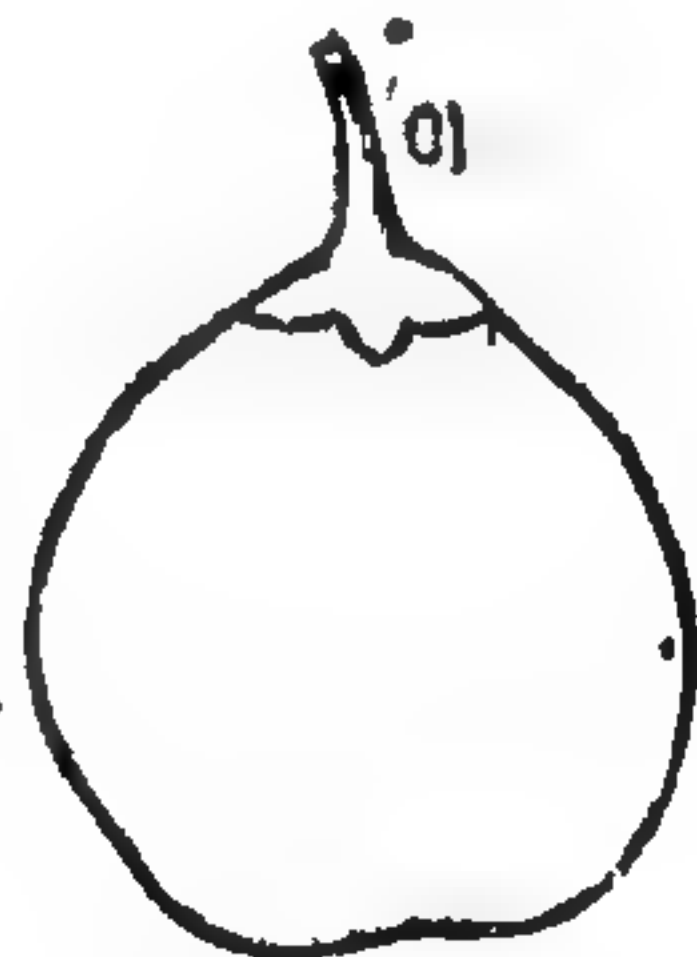
ఈయెత్తు ముఖ్యముగ ముచిక వస్త్రనే యేర్పడును. ఇట్టి  
కాయల తొక్క కొంచెము నళముగ నుండును. పైన  
అంత నునుపుగ నుండదు. పండు రుచియు తక్కువ.  
ఈ రెండు విధములకాయలును ఒకే చెట్టుననే వేర్వేరు  
కాలములందు గాని, ఒక్కొక్కపు డొకేకాలము నందుగాని  
పుట్టుచుండుటచే నీ భేదములు పరిస్థితులవలన గలుగుచున్న  
వనియు, రకభేదములు కాకపోవచ్చు ననియు తేలును.  
ఈ విషయములు తెగిన పరిశోధన జరుగవలసి యున్నది.  
కాని తోటలను బెంచువారు సాధ్యమైనంత వరకు మొదటి

రక వ పటము

బత్తాయినారింజ పండ్లు ( $\frac{1}{4}$ )



a గుండ్రరకము



b కోలరకము

రకపు గాయలనే గాయ చెట్లనెంచి వానికంట్లను గట్టించి వృద్ధిచేయుట మంచిది.

బత్తాయి నారాజను బోలియుండు మరయొకరికము విశాఖి పూం, గంజాం ఏజన్సీలలో నొకటి గలదు. ఈ రకపుచెట్టు బత్తాయి చెట్టువలెనే యుండును. దానినుండి గుర్తించుటకు కీలకు చిహ్నము లగు పడలేదు. పండ్లను వానిని బోలియే యుండును. కాని లోని మత్స్యములు అంతకంటె పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. అంతకంటె పలువు కంటె హెచ్చుగ నుండును. ఇది చెట్టు పెరుగు పరిస్థితులను బట్టియు కాయలు పూర్తిగ పరువు దగలక ముందు కోయటవలనకు గలిగి యుండ వచ్చును. ఈ రకపు మొక్కలు అనకాపల్లి పరిశోధనాస్థానమునందు ఇటీవల కాపు పట్టినవి. వీని కాయలకును బత్తాయి నారాజ కాయలకును భేదము లగుపడలేదు.

ఇట్లే నేలం జిల్లాలలో విరివిగ సాగుచేయబడు సహ్యగిరి ప్రాంతమునందు నారాజకును, కడప జిల్లాలలో విరివిగ సాగుచేయబడు కృష్ణా నదీ తీరమున భేదమును గుర్తించు చిహ్నములు కనబడలేదు. కాని, బత్తాయి నారాజ యించుక పులుపుగ నుండు అగట్టునెప్పెంబరు నెలలలో కేతరు ఈ రకపుపండ్లు నీయగ నుండును. ఇందుకు గూడ పరిశోధనాస్థానము గావచ్చును. చిని నారాజ మొక్కలను గోదావరితీరమునందు సాగుచేయుట వానిపండ్లు బత్తాయి నారాజపండ్ల వలెనే యుండును.



37 వ పటము



బొంబాయి పొంతము లందును, నాగపురి

పొంతము లందును పెంచబడుచున్న ముసాంబి

( Mozambique ) నారినజయును కొంచె విండు

ముసాంబి  
నారినజపండు (  $\frac{1}{4}$  )

విండు బత్తాయి నారినజనే పోలియుండును.

కలకత్తాకు విస్తారముగ నమ్మకమునకు వచ్చు స్విట్జర్ నారినజయు బత్తాయి నారినజను పోలురకమే. ఇది అస్సాము నందలి ఖాసియా కొండలపై విరివిగ పెంచబడుచున్నది. తొక్క పలుచగను కాయ గుండ్రముగను నుండును.

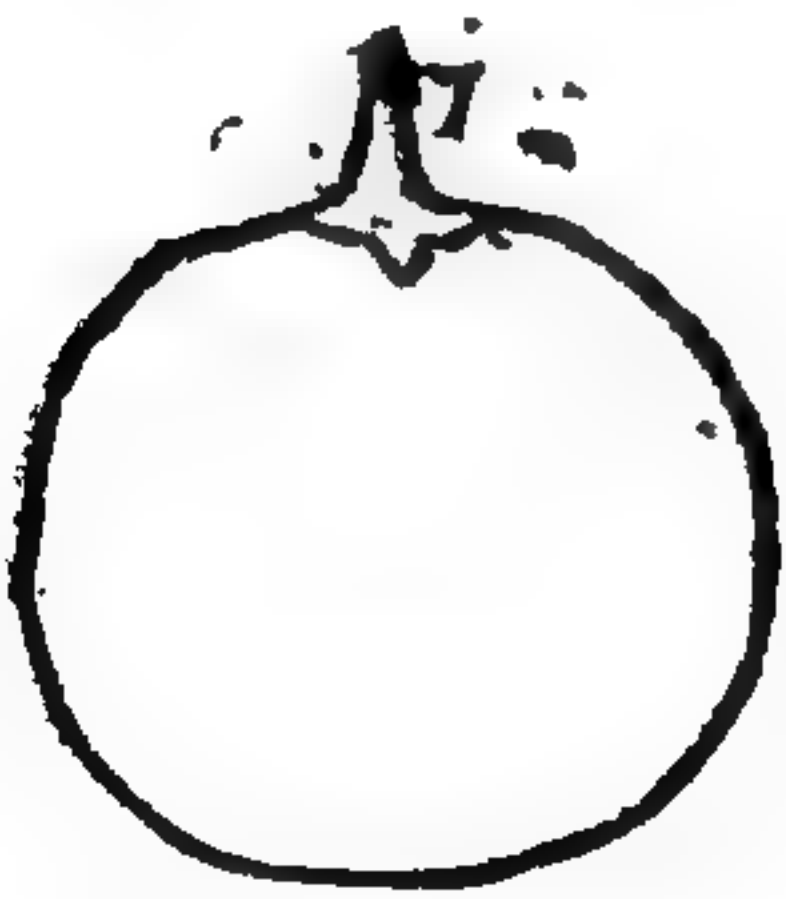
ఇట్లే కాశ్మీరమునందు సింహళమునందును పెంచబడు శ్రీనగర్, బాఘా మొదలగు పేళ్లతో విక్రయింపబడు రకములును కించిద్భేదములు గల తీయనారినజ రకములే యయి యున్నవి.

బత్తాయి చెట్లలో దూదిబత్తాయి యను రక మొకటి అప్పు డప్పుడు బయలుదేరుట గలదు. దీని కాయలు పెద్దవిగ నెదుగును. కాని లోన రసములేక ముత్యములు పిప్పివలె నుండును. విత్తులను నాటి పెంచిన మొక్కలందీ రకమయిదుగ బయలుదేరును.

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 49

స్పెయిన్ లోను బోర్నూగల్ లోను మధ్యరాసమున  
సాగ్రంత దేశము లందును బెంచబడుచున్న తీయనారింజ  
రకము లనేకములు గలవు. ఇటీవలి సమైక్యకాలాలోన,  
కాలిఫోర్నియా లోను, ఆస్ట్రేలియా లోను కొన్ని రకము  
లనేకములు బయలుదేరి యీ దేశమునకు చేరినవి సాగు  
చేయబడు చున్నవి. ఇట్టివానిలో కొన్ని ముఖ్యముగ  
నవి యీ క్రింద పేర్కొన బడను. కాని ప్రశస్తమయిన  
బత్తాయి నారింజ పండ్లకంటె నివి యేవియు మిన్నగ  
గనబడలేదు.

1. బొడ్డునారింజ ( Navel orange ) :— కాలిఫోర్నియాలో మిగుల విరివిగ బెంచబడుచున్న రకమునకు వాషింగ్టన్ నేవల్  
వీరి వ పటము అని పేరు. ఈ దేశమున గూడ నక్కడక్కడ



నీ చెట్లుగలవు. దీనికి బాహియాయని కూడ పేరు.

కాయ పెద్దబత్తాయి నారింజ కాయలై యుండును.

నేవల్ అనగా బొడ్డు. కాయదిగువను భాగము

కీలసానమున తొక్కినట్లు చిన్న కాయకంటె

వాషింగ్టన్ నేవల్

బొడ్డువలె నుండును. లేఖన యీ సాగ్రంతములను

నారింజ (1)

పండిన కాయలను దినిచూడగా మంచి బత్తాయి

నారింజ కాయకంటె కీలశ్రేష్ఠత యంతగ గనపడలేదు. పండ్లలో

గింజలు లేకుండుటయే ఈ రకపు పేరేషము.

అస్ట్రేలియాలో మరయొక బొడ్డునారింజ రకము గలదు. దీనికి అస్ట్రేలియానేవల్ అని పేరు. ఈ రకము అస్ట్రేలియాలో విస్తారముగ సాగుచేయబడి పండ్లు తరుచు ఇండియాకు పంపబడుచున్నవి. ఈ రకపు చెట్లు గూడ నీ దేశమున నచ్చుటచ్చట గలవు. ఈ పండ్ల యందును లేకరికి బత్తాయి నారింజ పండ్లయందు కంటె విశేష మంతగా గోచరింప లేదు. ఆ మెరికాలోను, ఆఫ్రికాలోను ఈ రకపుచెట్లు పెరకువ బాగుగ నున్నను, కాపు తక్కువ యని కనిపెట్టబడెను.

I జొప్ప ( Joppa ) :— ఇది మొదట పాలస్తీన్ విత్తన మునుండి కాలేస్టియాలో పుట్టిన రకము. ఈ దేశమున నక్కడక్కడ సాగు చేయబడుచున్నది. పైరకము కంటె కాయ చిన్నది. ఇంచుక కోలగ నుండును. గింజలు స్వల్పముగ నుండును. ముండ్లును తక్కువ. ఆనకాపల్లి పరిశోధనా స్థానమున నీచెట్లు కొన్ని కాయుచున్నవి. కాని పండ్లు బత్తాయి నారింజ పండ్లకంటె బ్రశస్తము గానరాలేదు.

3. జఫ్ఫా ( Jaffa ) :— ఇది పాలెస్టీనులో నిప్పటికిని వివిధ సాగుచేయబడుచున్న ప్రాచీనరకము. ఇంగ్లండులో దీనియందు చాలప్రీతి. ఈ దేశమున గూడ నచ్చుటచ్చట కొన్ని చెట్లు గలవు. గింజలు తక్కువ.

4. మాల్టా ( Malta ) : — ఇది మధ్యధరా సముద్ర ప్రాంతపురకము. కాయ బత్తాయి కాయ సరిమాణమున నుండును. ఈ యంట్లు గూడ నీ దేశమున కొన్నిచోట్ల నాటబడుచున్నవి.



నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 47

5. రక్తవర్ణపు మాల్యా ( Malta blood ) :— ఇందులోని ముత్యములు ముదురు నారింజ వర్ణము గలిగి గాని రక్తవర్ణము గాని యుండును. చెట్టున బాగుగ ముదిరి, పండ్లు బాగుగ పండిన గాని యీ రుగ్గుగాదు. పై తొక్క కూడ ముదురు నారింజ వర్ణము గలిగి యుండును. దక్షిణ విగోపాలా సాగు నందున్నది. ప్రశస్తయుగ నెంచబడు చున్నది. ఈ దేశమున నీ చెట్లు స్థూలముగ గలవు.

6. వేలేన్సియా ( Valencia ) :— ఇది మధ్య రాసమున ప్రాంతము లందు బుట్టిన యొక రకము. దక్షిణ ఆఫ్రికాలో విస్తారముగ సాగునందున్నది. అచట నుండి యీ దేశమున కీపండ్లు నచ్చుచున్నవి. పండ్లించుక యెత్తరిగ నుండును.

7. సెయింట్ మైకేల్ (St. Michael) :— ఇది కూడ దక్షిణ ఆఫ్రికాలో విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది. కొయ నుండ్రముగ నుండును. తొక్క మిగుల పలుచన. ముత్యములు మృదులముగ నుండును. ములుగున నుండి యొక విధమగు పరిమళము గలిగి యుండును. కాని యించుక పులుపుతో గూడియుండును. ఈ చెట్లు కూడ కొన్ని చోట్ల పల్లి పరిశోధనా స్థానమున గాఢముగ నున్నవి.

3. కమలాఫలము (Citrus nobilis) :— ఈ జాతి-  
చెట్టు నారింజ తీయ నారింజలకంటె చిన్నది. సుమారు  
20-25 అడుగుల యెత్తుదుగును. రెమ్మలు సన్నముగ నుం-  
డును. ఇవి విస్తారముగ బయలుదేరుటచే నీ చెట్టు తం-  
టై రెండు బాతుల కంటె చిక్కగ నుండును. ఆకుచిన్నది.  
మిశ్రమ పరిమాణము గలయాకు సుమారు 3 అం. పొడ-  
వుండును. నెడల్పు పొడవునకు తగినంత యుండదు. ఆకు  
చివరి కొన దేరి యుండును. తొడిమ కుండు తమ్మి మిగుల  
చిన్నది. ఇంచు మించు లుప్తమనియే చెప్పవచ్చును.

39 వ పటము



కమలాఫలపు కొమ్మ (1/10)

40 వ పటము

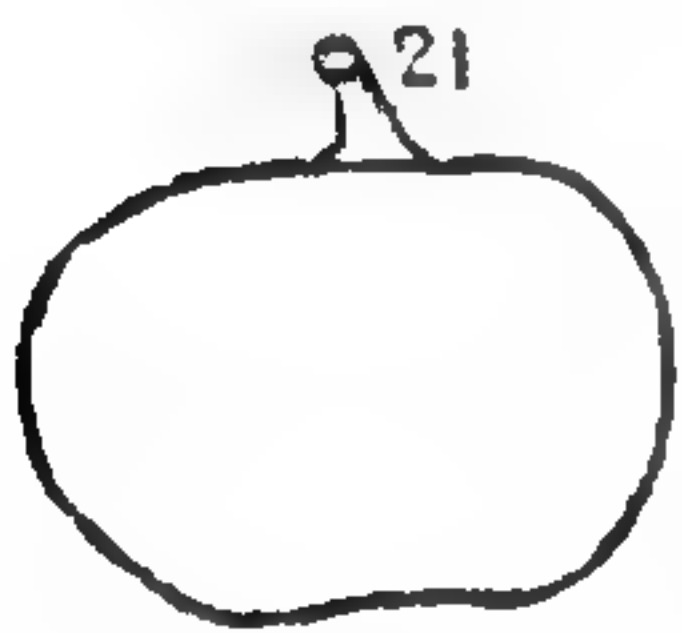


కమలాఫలపు ఆకు

(1/2)

ముండ్లు సాధారణముగ నుండవు. కొన్ని సార్లు కొమ్మలపై నొక్కొక్కపుడు గాననగును. అవియైనను పోకయంగుళిము కంటెపొడవుగ నుండవు. పూవు తీయనారింజ పూవుకంటె చిన్నది. తెలుపు. సువాసన గలిగి యుండును. ముఖ్యమగు పూతకాల ముత్తర సర్కారులలో జనవరి-మార్చి. నాగపురి పొంతములందు తొలకరిలో నూజ పేచుచు పూయును. అరుదుగ పెద్దెంబరు-అక్కరలు నెలలలో

41 ప బటము పూయుటయు గలదు. కాయలు బాగుగ



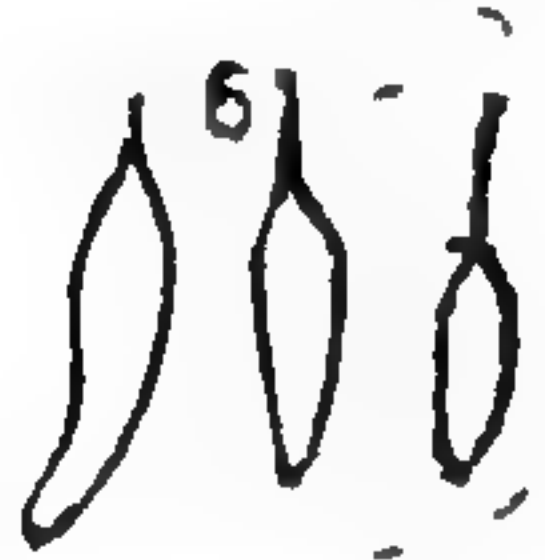
నెదిగిన సుమారు నారింజ, తీయనారింజ కాయలంతేసి యుండును. కాని బరువు తక్కువ. 3-8 బౌన్సు లు గలవియును.

కమలాశలము (1) తరుచు క్రిందను పైను పట్టడే కొండలము అష్టకురచగ నుండును. కొన్నిటిలో ముచికవలె బొడ్డుదేరి యుండుటయు గలదు. కొన్ని పైని అరిగినను పులేక కంతులు బొరినట్లుండును. రంగు మిగుల మనోహరముగా నుండును. ఇంగ్లీషున నారింజ (Orange) వున్నది నది యీపాడు రంగునకే వర్తించును.



తొక్క- పలుచన. పండిన వెనుక లోపలి తొనల సమూహమును కొంచెమించు వదలివేయును. అందువలననే నీజాతి పండ్లకు Loose jackets అను పేరువచ్చెను. సామాన్యముగ తొనలు 8-12 గ ఉండును. అదుదుగ 6-7 ను 13-14 ను కూడ నుండుటగలదు. ఒక బాని నుండి యొకటి సులభముగ వీడును. వీని కేంద్రము గుల్లగ నుండును.

42 వ పటము ఈగుల్ల  $\frac{3}{4}$  అం. వెడల్పు వరకుండవచ్చును.



( 15 వ పటమున మధ్య వరుసలో కుడి

వైపు బొమ్మ చూడుము. ) ముత్యములు

కమలాఫలపు తొనలాని

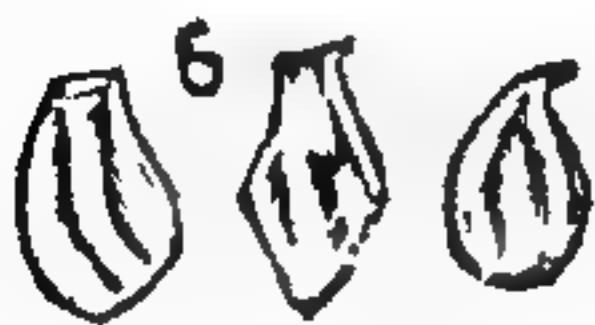
ముత్యములు

చిన్నవి. మిగుల రసన(లేవ)యి మృదువుగ నుండును. ఇవికూడ నారింజవర్ణము గలిగియుండును. పశ్చేక పరిమళము గలిగి మనోహరముగ నుండును. తొనలపై తొక్క మృదువుగనుండి లోని ముత్యములతో గలిపి నమలి తిన వీలుగ నుండును. గింజలు చిన్నవి.

గుండ్రబారి యొక కొనను ముక్కు దేరి యుండును. ఇదలి

43 వ పటము

బీజదళములు తెక్కిన జాతులలో వలె



గాక యించుకలకుపచ్చ వర్ణము గలిగి

యుండును. గింజలసఖ్య మధ్యమము.

కమలాఫలపు గింజలు

పండుకు 10-15 ఉండవచ్చును. గింజలు

లేని రకయొకటి మధ్యరాష్ట్రము లందు గలదట. <sup>13</sup>

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 51

పదమిది తీగము నందలి కొండలపై విరివిగ సాగుచేయబడు కొడుగు  
( Coorg ) నారింజ కమలాఫలమే.

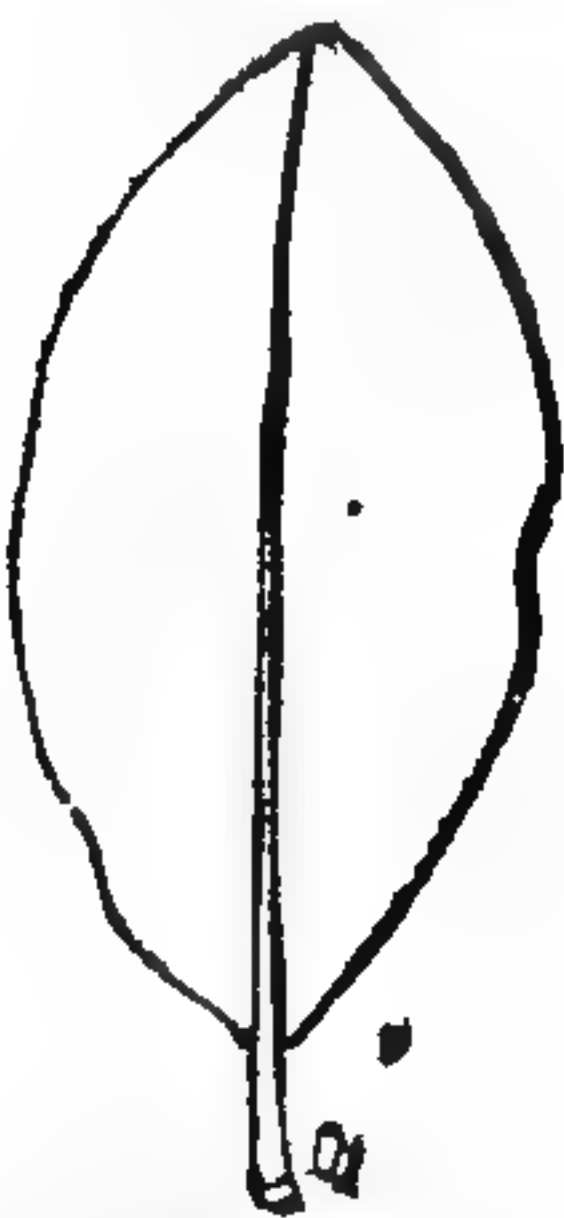
నాగపుగ పొంతము లందు విరివిగ పెంచబడుచున్న సంశ్లా  
నారింజయు కమలాఫలపు రికమే. కాని ఈ పండ్లలో తొక్క నునుపుగ  
నుండును. కమలాఫలము అదంతే వదులుగ నుండును. కావన నగు  
మృతక పీలుగ నుండును.

బొంబాయి రాజధాని జక్షిణ భాగమున సాగుచేయబడు కొడుగు  
ఈ పండ్ల సంశ్లానారింజను పోలియుండును.

విదేశముల నుండి తేబడి యీ దేశమున నెరిట్టు కిక్రియింప బడు  
చున్న కమలాఫలపు రికములలో టాంజరిన్ లేక ఛీనా యమున కొకటి,  
తొక్క యించు మించు నుండును. ఈయ పరిమాణము మధ్యమము.

44 వ పటము

4. ఈడె ( Citrus sp ) ఈ చెట్టు కొంచె



ఈడెయాకు (1/2)

మించు కమలాఫలపు చెట్టునే  
బోలియుండును. అకును, ఆయాకునే  
బోలియుండును. కొన్ని అంతకంటె  
యించుక చిన్నదిన నుండును. ముంపు

సామాన్యముగ నుండువు. అరుదుగ కొన్ని సోగకొమ్మల  
పైన మాత్రము గాననగును. ఇవి యప్పుడప్పుడు 2 అం||  
పోడువు వంతుండుట గలదు. పూవు చిన్నది. కమలా  
ఫలపు పూవు నలెనే యుండును. కాయ మిగుల చిన్నది.  
45 వ పటము 1-1½ అం. మధ్యకొల్త గలిగి యుండును.



మిగుల చిన్న కమలాఫలమునూ బోలి బల్లప  
రుపుగ నుండును. గంగు అంతకంటె  
ఈడెపండు(1)  
గాఢముగ నుండును. పండు పులుపుతో గూడిన  
తీపిగలిగి యుండును. ఈ జాతిలోనికెల్ల నిదియే శ్రేష్ఠ  
మని యెంచవచ్చును.

జపాన్ దేశపు కంకింట్ (Citrus japonica) ఈడెను పోలియేయం  
డును. పండ్లు గుండ్రముగగాని, యిమడ కొలగగాని, బల్లపరుపుగగాని  
యుండును. తొక్కినందు పసిమిగ గాని. ముదుర నారింజ వర్ణముగగాని  
యుండును. ఇవి సామాన్యముగ పుల్లగనుండి డిరగాయకు లేక మురిబ్బాకు  
మాత్రమే పనికివచ్చును.

రీ. తీయనిమ్మ ( Citrus limetta ) :— ఇది నిమ్మ  
జాతికి దగ్గర సంబంధము గల యొక మిశ్ర జాతి. చెట్టు  
మిగుల త్వరగా నెదుగు స్వభావము గలది. పరి



నారంజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 53

మాణము మధ్యమము. 15-20 అ॥ యెత్తెడుగును. మోట

యినది. ఆకులు నిమ్మ ఆకుల వలెనే యుండును. కాని

యంతకంటె పెద్దవి. మధ్యమ పరిమాణముగల యాకులు

సుమారు 4అం పొడవుండును. 2-2½ అం వెడల్పుండును.

తొడిమకు తెమ్మి యుండుదు. అంచు యించుక అసమ

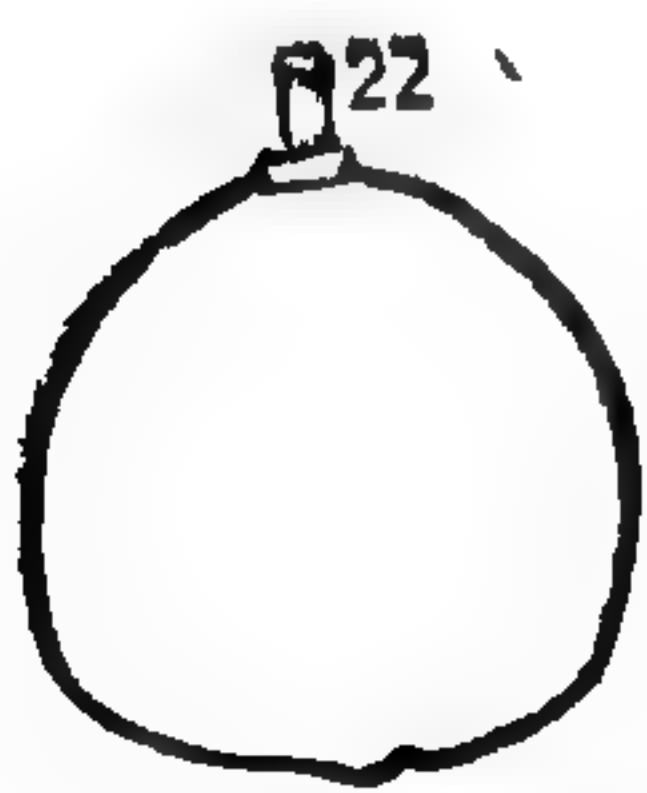
మగు గిరిగలిగి యుండును. ముండ్లు సుమారు రెండంగు

ళముల పొడవు పొందును. సోగకొమ్మలమీద నివి పోష

వుగ నుండును. ఇతరములందు చిన్నవిగ గాని చోపించి

గాని యుండును. పూవులు నిమ్మపూవుల వలెనేయుండును.

46 వ పటము



కాని కొంచెము పెద్దవి. కాయ చిన్న

తీయనారంజ కాయంతె ఉండును. 3-3

బొమ్మల వరకు తూగును. 2-3½ అం.

మధ్యకొల్త గలిగి యుండును. గుండ్ర

తీయనిమ్మపండు (¼) ముగ గాని యించుక ఉన్నతమున గాని

యుండును. తొక్క మిగుల పలుదన; నునపు. లోని

తొనలను గట్టిగ పట్టుకొని యుండును. తొనలు 10-12

47 వ పటము



ఉండును. సులభముగ వీ డె వు.

మూత్యములు చిన్నవి. సన్నము. స

తీయనిమ్మ మూత్యములు

యతములు. గ సము పులుపులేకున్నవి.

48 వ పటము



తీపి తక్కువ. గింజలు నా రింజ

గింజలకంటె చిన్నవి.

తీయనిమ్మ గింజలు

49 వ పటము



పంపరపనసకొమ్మ (10)

6. పంపరపనస (Citrus

decumanna) :— ఇది నారింజ

గణము లోనికెల్ల పెద్ద కామ

లనుకాయ జాతి. ఇంద్రుని

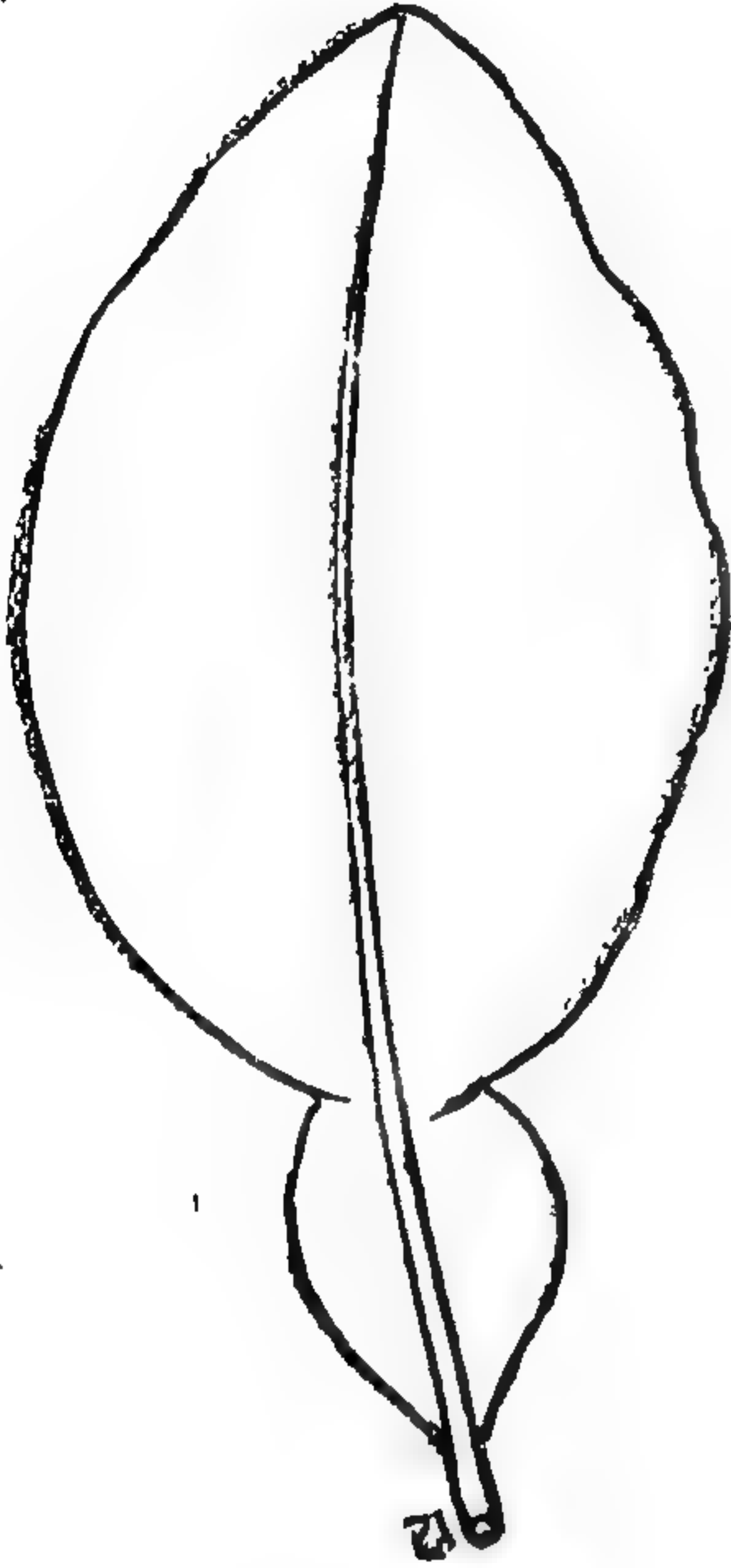
జాతుల కంటె రక భేదములు

హెచ్చుగ గలవు. చెట్టు 20-30

అడుగుల యెత్తెదుగును. (2 వ

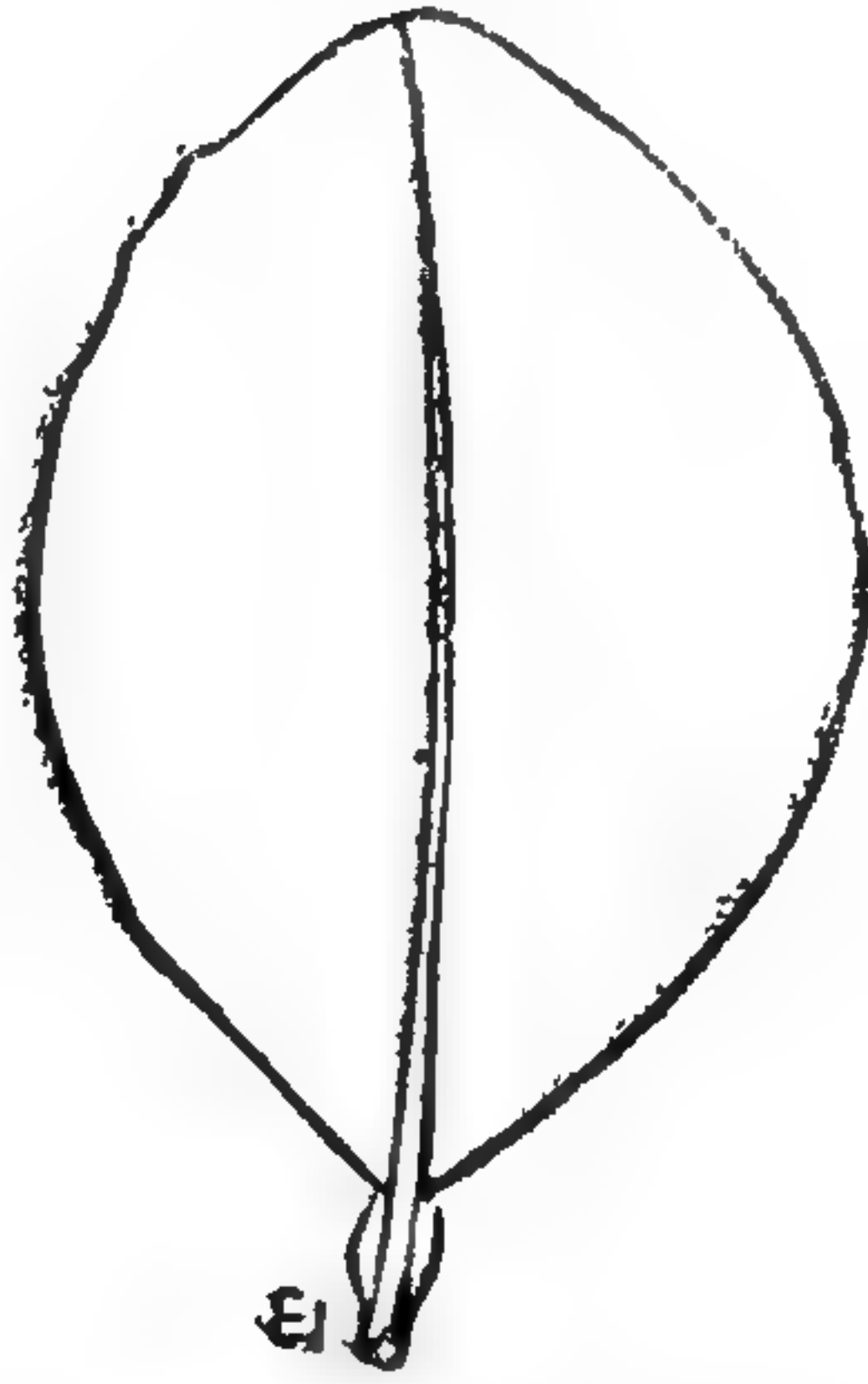
పటము చూడుము. ) ఆకు వెన్నున.

50 వ పటము



పరిమిత పరిమాణము (1/2)  
(పరిమిత పరిమాణము)

51 వ పటము



పరిమిత పరిమాణము (1/2)  
(తక్కిన పరిమాణము)

సుమారు 10 అంగుళములు పొడవు వరకెదుగుట గలదు. ఆయా రకములందీ యాకుల పొడవు భేదించుచుండును. సగటున నివి 6 అ. పొడవును నవి చెప్పవచ్చును. తక్కిన జాతులలోకంటె నీ యాకులు తరుచు లేతపనియగు గలిగి యుండును. పైభాగము



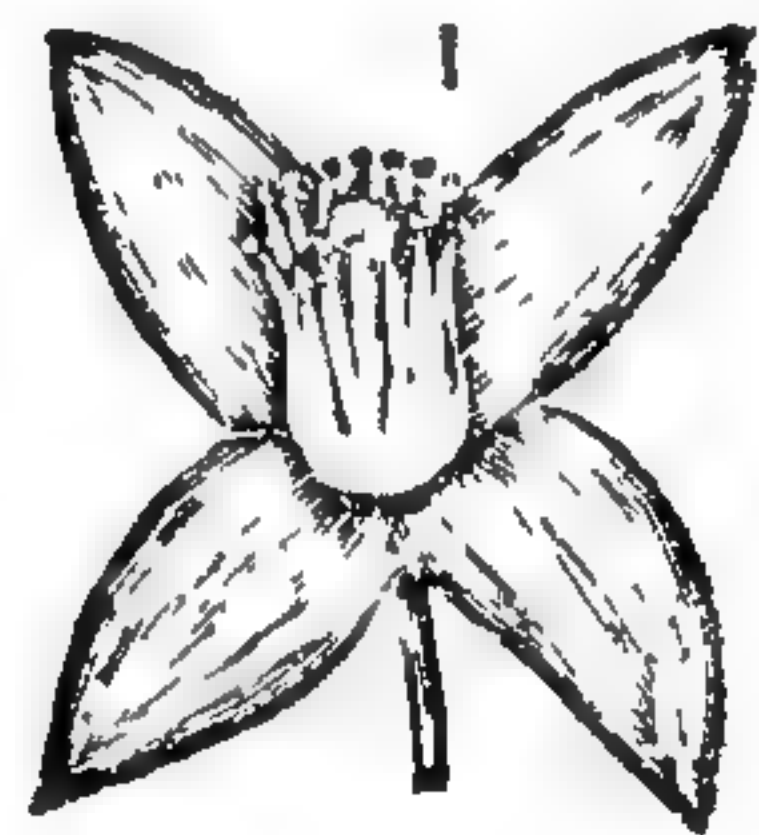
కంటె యడుగుభాగము మరింత తేలిక వర్ణముగిల్గి  
యుండును. తొడిమకూడ పెద్దదిగనుండును. పెద్ద యాకు  
లలో నిది  $2\frac{1}{2}$  అం. ల వరకు నిడివి గలిగి యుండవచ్చును.  
తమ్మి పెడల్పు రెండు దశములును చేరి 2 అం. వరకు  
వచ్చును. ఒకేచెట్టున కొన్ని యాకులలో నిది చిన్నదిగ  
గాని కొంచెమించు లో పిం చి గాని యుండవచ్చును.

పరి న పటము



పరిపరపనముండు ( $\frac{1}{2}$ )

పరి న పటము



పరిపరపనసూపు  
(నాటదళములు  
మాత్రమే గలది)

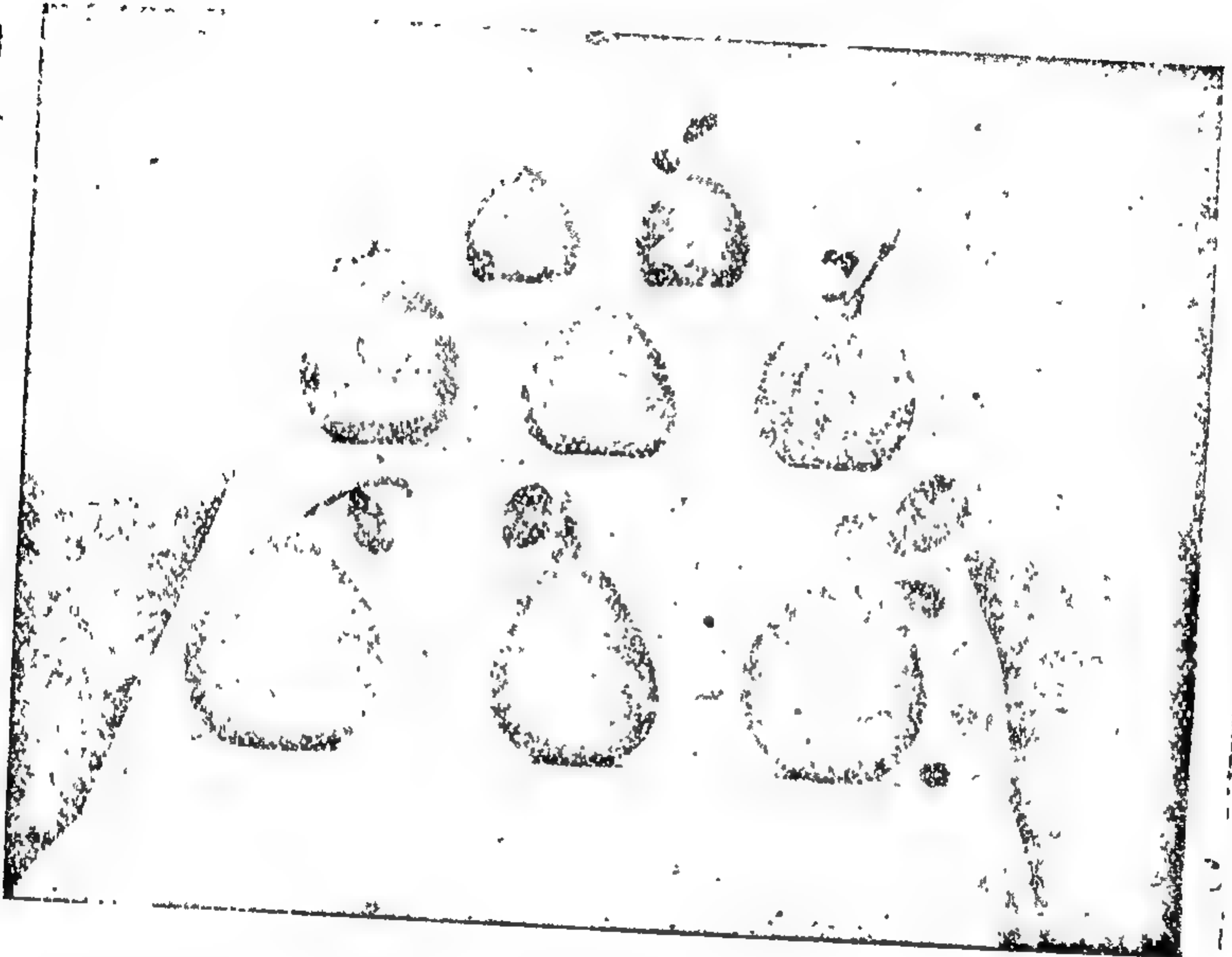
ముండ్లు విస్తారముగ రకములును, అరుదుగనుండు రకము  
లునుగూడ గలవు. ముండ్లు విస్తారముగనుండు రకములలో  
సైతమివి నారంజచెట్ల ముండ్లంత పొడవుండవు కానియొక్క  
కపద్మము కంటె. పరకుండుటగలదు. ముండ్లులేని రకములలో

- నవి యరుదుగ సోగకొమ్మలపై నుండుటగలదు. పూవులు పెద్దవి. తెలుపు. మిగుల సువాసన గలిగి యుండును. అకరక పత్రములు 14-20 (తరుచు 4) ఉండును. కింజల్కములు 16-24 వరకుండును. పూకు జననరి-మాస్చి నెల లును తొలకరి(జూన్)యు ముఖ్యకాలములు. కాని ఈజాతి యితర కాలములందుకూడ తక్కిన జాతులకంటె తరుచుగ పూయుట గలదు. కాయల పరిమాణమును ఆకారమును ఆయా రకములందు విస్తార భేదము గలిగి యుండును. సుమారు 8-9 అం. వరకు అడ్డుకొలత గలిగి 8-10 పానులు వరకు తూగు రకములు గలవు. ఆకారమున కొంచె మిరుచు గుండ్రముగ నుండు రకములును, అడ్డుకుసచగ నుండునవియు. ఎత్తరిగ బేరీపండు ఆకారము గలిగి యుండునవియు కూడ గలవు. ( 104, 105 వ పటములు చూడుడు )

జాతులు

- పండు పసిమి వర్ణముగ నుండును. పైన నున్నపుగ నుండి తొక్క దళముగ నుండును. ఇది  $\frac{1}{4}$  మొదలు 1 అం. దళసరి వరకుండు రకములు గలవు. తొక్కపైని చెమరు కణములు స్ఫుటముగను పెద్దవిగను నుండును. తొక్క కును లోని లొనలకును మధ్యనుండు బెండు ఈజాతిలో

## 54 వ పటము

పరివర పనస రకములు.  $\left(\frac{1}{10}\right)$ 

పైవరుస:— ఎడమనుండి 1. దెస్సర్తు ? సతారా

రెండవ వరుస:— ఎడమనుండి 1. పూనా-పెద్ద 2 రసుల్కూండ 3. మండ  
శేట.

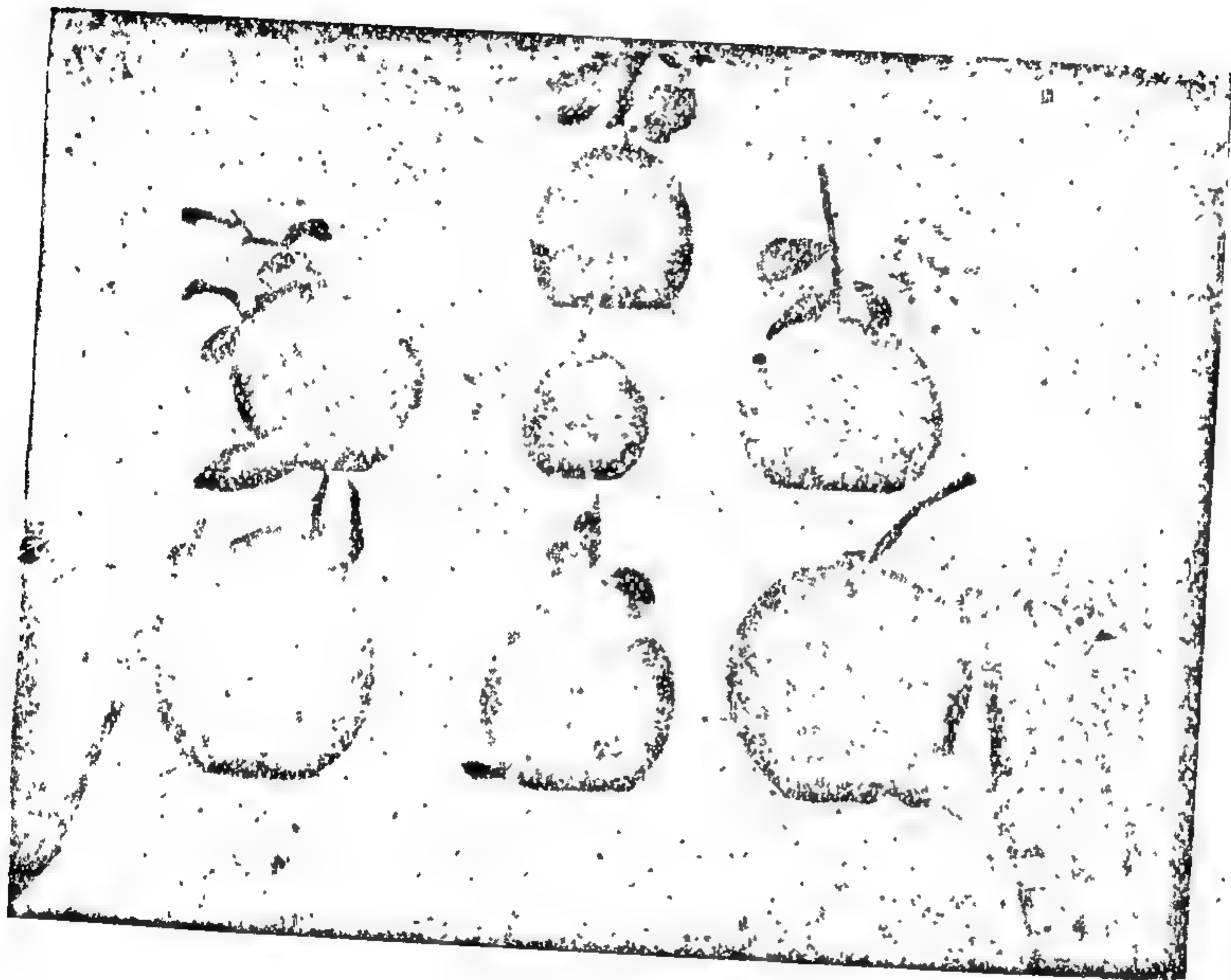
మూడవ వరుస:— ఎడమనుండి 1. తేనాండేట 2. పుదుచ్చేరి 3. పాల  
కొలు.

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు.

59

పే వ పటము

పంపరసనన రకములు. (10)



పేవరుస:— బెంగులూరు

రెండవ వరుస:— ఎడమనుండి 1. జపాన్ (గుంత్ర); 2. హిందూ-కృష్ణ, గనేష్కుండు

మూడవ వరుస:— 1. పాణ్యం 2. జపాన్-లోల 3. కలకత్తా



శాల హెచ్చుగను నుండును. (12 వ పటమునందలి  
పైబొమ్మ చూడుడు ) కాని యీ పొరయొక్క దళము  
నందు రక భేదములను బట్టి హెచ్చు తగ్గు లుండును.  
తొక్క తొనలనుండి సులభముగవీడదు. తొనలు 10-14  
ఉండును. వానికేంద్రమున 1అం. వెడల్పువరకు గల యవ  
కాశముండును. తొనపైతొక్క జిగయైనది. దీనిని తీసివేసి  
లోని ముత్యములనే తినదగును. ముత్యములు పెద్దవి.  
పొడివుగను ఆదోకగను నుండును. ఒకదాని నొకటి  
యంటుకొనక వీడివచ్చును. రకమును బట్టి తెలుపుగ  
గాని, యుచుక పసిమి వర్ణము గలిగి గాని, యెరుపుగ  
గాని యుండును. ఈ యెరుపు నందును లేతముదురు భేద  
ములు కలవు. ముత్యములు కొన్ని రకములలో మృదువు  
గను రసయుతముగను నున్నను, కొన్నిటిలో బిరుసుగను  
రసము తక్కువగనునుండును. రకము పులువుతో గూడిన

56 వ పటము



పంపరస ముత్యములు

57 వ పటము



పంపరస గంజలు

నారినజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 61

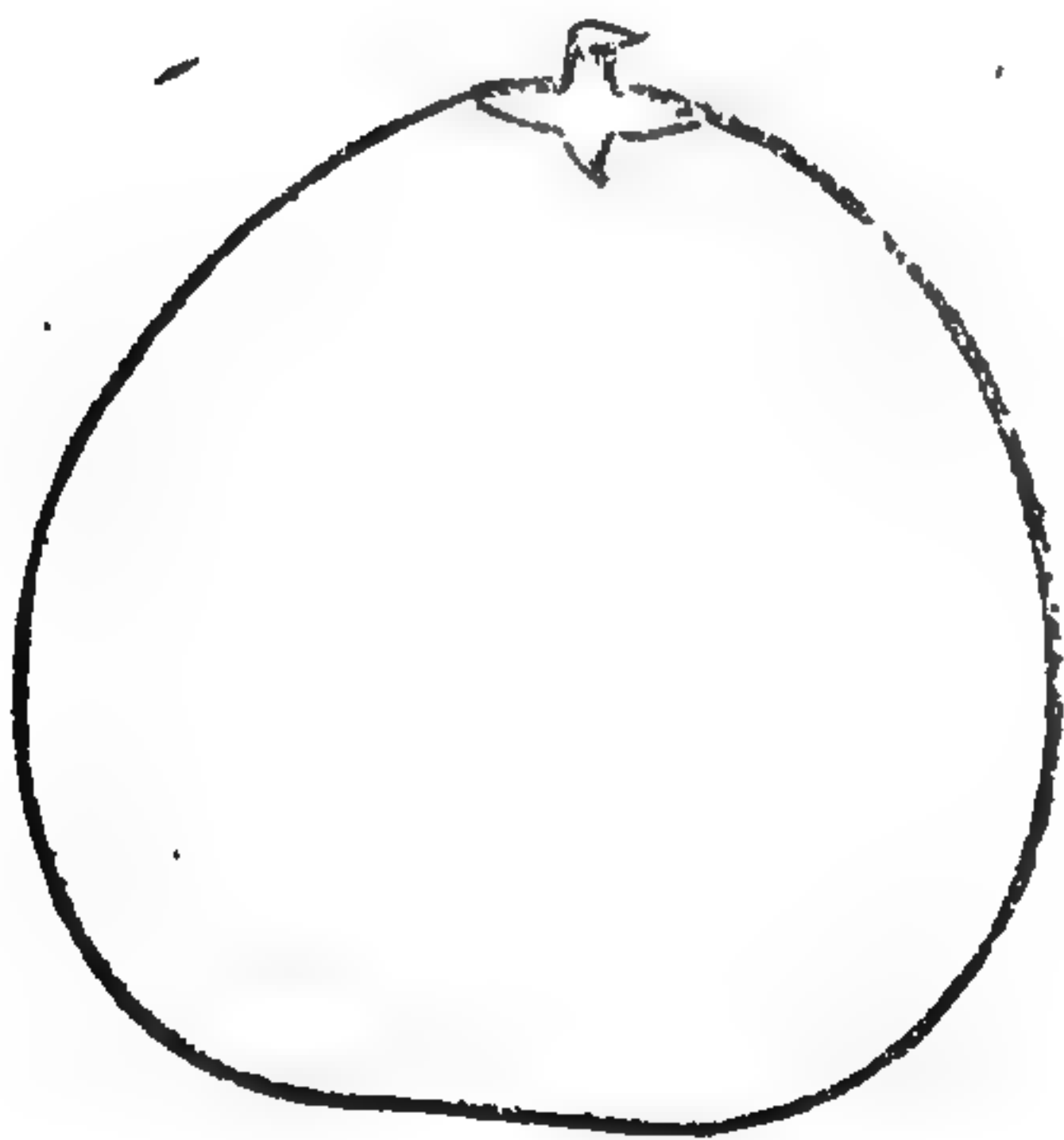
తీసి గలిగి యుండును. పులుపు, మిగుల తక్కువగ గాని, లేకయే గాని యించు మించు బత్తాయి నారినజ పండ్లవలె నింపుగనుండు ప్రశస్తమగు రకములు కొన్ని గలవు. కొన్ని రకములు కొద్ది గొప్ప చేదు గలిగి యుండుట గూడ గలదు. సామాన్యముగ గింజలు పెద్దవి. బల్లపరుపుగ గాని, ఒక్కొక్కప్పుడు మెలితిరిగి గాని యుండును. కొన్ని కాయలలో చిన్నవిగ నుండుటయు గలదు. కొన్నిటిలో విస్తారముగను కొన్నిటిలో తక్కువగను నుండును. గింజలు లేని రకములు గూడ గలవు. ఒకే చెట్టుననే ఒక కాలము నందలి కాయలలో గింజలు లేకుండుటయు మరి యొక కాలమందలి కాయలలో గింజలుండుటయు గలదు.

నారినజగణము నందలి తక్కిన జాతులలో కంటే పంపరపనసలో మంచిరకముల నెంచి యంట్ల మూలమున వృద్ధి చేయవలసిన యగత్యమును అందుల కవకాశమును హెచ్చుగ గలవు

కీ. శే. దుర్రసేటి అప్పారావు పంతులుగారు కశ్మిరలోట యందలి తమతోటలో చాలచోట్లనుండి తెచ్చిన రకములును పెంచియున్నారు. అందు 15 రకముల పండ్లు 54, 55 వ పటములలో జూపబడినవి. వారి తోటలోను ఇతర చోట్లను గల రకములలో లేకరి పరీక్షించిన కొన్ని ప్రశస్తమగు రకములను గూర్చి యీ క్రింద వ్రాయబడును.

1. గనేష్కండు:— ఇది బొంబాయి రాజధాని నుండి తేబడిన యొక ప్రశస్తమగు రకము. కాయ పెద్దదిగ నెరుగును. 6-7 అం. మధ్యకొలత గలిగి యుండును. తొక్క పలుచన. నమారు  $\frac{1}{2}$  అం. కంటే దళముగ నుండదు. తొనలోని ముత్యములు యిండుక పసిమితో కూడిన తెలుపు. మిగుల రసయుతములు. తీయగ నుండును ( 50 వ పటమున మధ్యవరుసలో కుడిచేతివైపు బొమ్మచూడుడు. )

2. పితాపురం :— శ్రీ పితాపురం మహారాజావారికోటలో పైరకము కంటే కొంచెము చిన్నదియయినను తొక్క పలుచనిదిగ నుండు 50 వ పటము



నదియు, మిగుల రసయుతమును, తీపి హెచ్చుగ నుండు రక మొకటిగలదు. తొనలు తెలుపు. కాకినాడలో 1941 వ సం॥ జనవరి నె.లో జరిగిన ఉచ్చాస ప్రవృత్తి యున బహుమతి బడసెను.

‘పితాపురం’ పంపర పనస ( 5 )

3. బెంగునూరు :— ఇది మధ్యమ రమాణముగల కాయ. ఎత్తు వెడల్పుకంటే కొంచెము హెచ్చు. ముత్యం లెరుపుగను నుండు

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 63

పుగను రసయుతముగను తీయగను నుండును. తొక్క దళసరి తక్కువ.  
(54 వ పటమున పైయొంటి బొమ్మను చూడుడు.)

4. సతారా :— ఇది చిన్న కాయల రకము. ముత్యములు  
తెలుపు. మృదువుగను రసయుతముగను తీయగను నుండును. (54 వ  
పటమున పైవగున గూడిబొమ్మ చూడుడు.)

5. పూనా (తెలుపు) :— ఇది మధ్యమ పరిమాణముగల  
కాయ ముత్యము లించుక యెరుపుతో గూడిన తెలుపు. రసయుతము  
గను తీయగను నుండును. (54 వ పటమున మధ్య వరుసలో నెడమ  
వైపు బొమ్మ చూడుడు.)

6. డెస్సర్టు (Dessert) :— ఇది చిన్న కాయ. తొక్క  
పలుచన. బాగుగ పండిన గాని పులుపు పొదు. పూర్తిగ పండిన  
దెనుక చాల రసయుతముగను మృదువుగ నుండును. (54 వ పటములో  
పైవగున యెడమవైపు బొమ్మచూడుడు.)

ఇతర చోట్ల గూడ వృద్ధిచేయదగిన ప్రశస్తముల  
యిన రకము లింకను నుండుననుటకు సందేహములేదు.

అమెరికాలోను, ఆస్ట్రేలియాలోను విస్తారముగ సాగు  
చేయబడి మిగుల విలువయైన పండుగ నొనబడుచున్న



59వ పటము



గ్రేట్ ఫూల్ ( Citrus pomelanus ) కూడ ఒక విధముగా.

పంపరపనసయే. దీని నీ దేశ

మున సీమపంపరపనస యందున్న.

ఈ చెట్టు (అమెరికాలో) పంపర

పనస చెట్టుకంటె పెద్దది గ

సీమపంపరపనస పండు (1/4)

అనగా 40-50 అడుగుల యెత్తు

వరకు నెడుగును. మోటయిన రకము. కొంచుచిన్నది.

3 1/2 - 6 అం. మధ్యకొలత గలిగి సుమారు 1-1 1/2 పౌను

బరువుండును. తొక్క పలుచన. తొనలలాని ముత్య

ముల రంగు. ఆయా రకములలో తెలుపుగ గాని

కొద్దిగొప్ప పసిమిగ గాని యుండును. ముత్యములు

బత్తాయి నారింజ ముత్యముల వలెనే

కదురాకానము గలిగియుండును. రసము యిచ్చుక పులు

పుతో గూడన తీసి గలిగి యుండును. కొన్నిటిలో నిరంచక

చేదుగగూడ నుండును. ఇటీవల నీ బాటిలోని రకములలో

కొన్ని యీ దేశమున గూడ బ్రవేశ పెట్టబడి చాల

తోటలలో గాయుచున్నవి. అందు ముఖ్యములు—

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 65

1. మార్షల్స్ సీడ్ లెస్ (Marshall's seedless) :—

ఈ రకపు పండు మిగుల పెద్దబట్టాయినారింజ పండ్లంత యుండును. మధ్యకొలత అయిదంగుళములకు మించదు. అడ్డుకురుచగ నుండును. అడుగున పెడల్పు హెచ్చు. తొక్క దళము నుమాను క్లి అం. ఉండును. నున్నగ నుండును. తొనిల లోని ముత్యములు మృదువుగను రసయుతి ములుగను నుండును. ఫలుపు తక్కువ. కాని యిండుక చేసుండును. గింజలు బొత్తిగా లేక గాని స్వల్పముగ గాని యుండును.

2. ట్రియంఫ్ (Triumph) :— ఇది పైనకములకలెనే చిన్న కాయలరకము. తొక్కదళసరి అంతకంటె తక్కువ. రుచి పై రకము కలెనే యుండును. ఇందు గింజలు మెండుగ నుండును.

3. మెక్కార్థీ (McCarthy) :— పైకంటి కంటెను పెద్దకాయల రకము. చేదుహెచ్చు. గింజలు హెచ్చుగనుండును.

వండర్ (Wonder), ఫాస్టర్ (Foster) ఐసబెల్లా (Isabella) మొదలగు నింకను ననేక పేర్లుగల రకము లిట్టి వల అల్లు వర్తకులచే దెప్పింపబడి యమ్మబడుచున్నవి.

ఇంతవరకు సామాన్యముగ పండ్లుగ తిననగు జాతులను గురించి వ్రాయబడెను. ఇట్లు తిన వీలులేనట్టియు, ఊరగాయలు పెట్టిగాని, రసము తీసిగాని, యితర విధముల

గాని యుపయోగింపబడు నారింజగణము నందలి జాతులీ క్రింద పేర్కొనబడును.

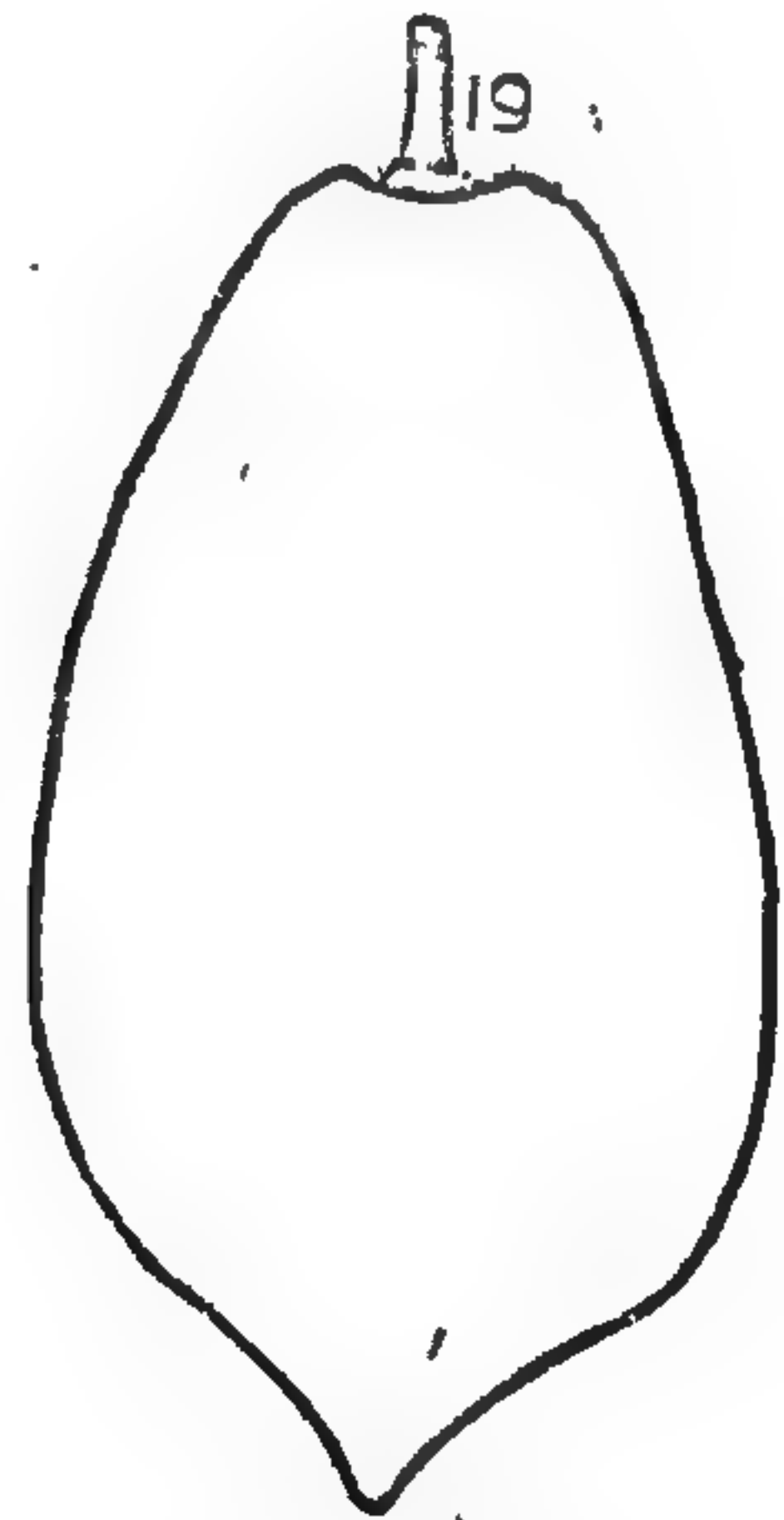
1. మాదీఫలము ( Citrus medica ):—ఇది సుమారు 8-10 అడుగుల యెత్తువరకు నెమగు గుల్మము లేక మిగుల చిన్న చెట్టు. సామాన్యముగ భూమిమట్టము నుండియే శాఖ లేర్పడును. ఆకులు పెద్దవి; మధ్యమ పరిమాణము గలయాకు సుమారు 5 అం. పొడవుండును. ఆకులయం చులు గరిగలిగిగాని, యిచ్చుకచీలిగాని యుండును. పైవైపు

60 వ పటము



మాదీఫలపుకొమ్మ (1/10)

61 వ పటము



మాదీఫలము (1/4)

కంటె క్రిందివైపు తేలిక రంగుగలిగి యుండును. తొడిమకు తమ్మియుండదు. లేత ఆకులందును రెమ్మల వైనను యిం చుక ఊదారంగుండును. కురుచయగు సుమాగు 1! అం. లోపు) ముండ్లు విస్తారముగ నుండును. పూవులు గుత్తు లుగ నుండును. చిన్నవి. తరుచు ఏకలింగిములు. అక్షక పత్రములు లోపల తెల్లగను, వైన కొంచెము ఊదారంగు గలిగియు నుండును. కింజల్కములు విస్తారముగ (40-45 వ రకును) ఉండును. కాయ కోలగ నుండును. 6-9 అం. పొడవు వరకుండవచ్చును. 1-2 పొనులు తూగును. పొడు పసిమివర్ణముగ నుండును. తొక్క మిగుల దళము. తొనల

62 వ పటము నుండి తొక్కను విడదీయుట మిగుల కష్టము. తొనలు 9-12 వరకుండును.



13-14వరకుగూడ నుండవచ్చును. కేంద్ర

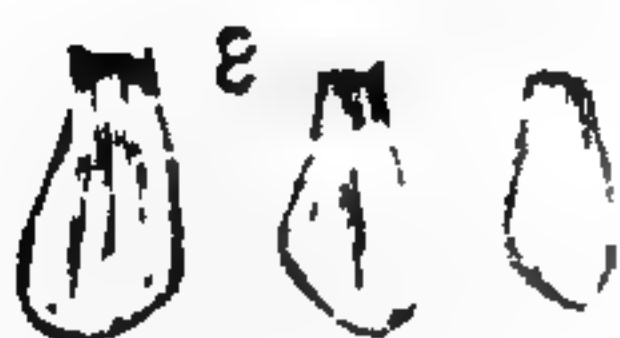
మాదీఫలపు ముత్యములు

మున నవకాశ ముండదు. కాని బెండు

$\frac{1}{2}$  అం. దళమున నుండును. ముత్యము

63 వ పటము

లుచిన్నవి. రసము తక్కువ. పులు



పుగ నుండును. ఇంచుక చేదుగ గూడ

మాదీఫలపు గింజలు నుండును. గింజలు మధ్యమపరిమాణము

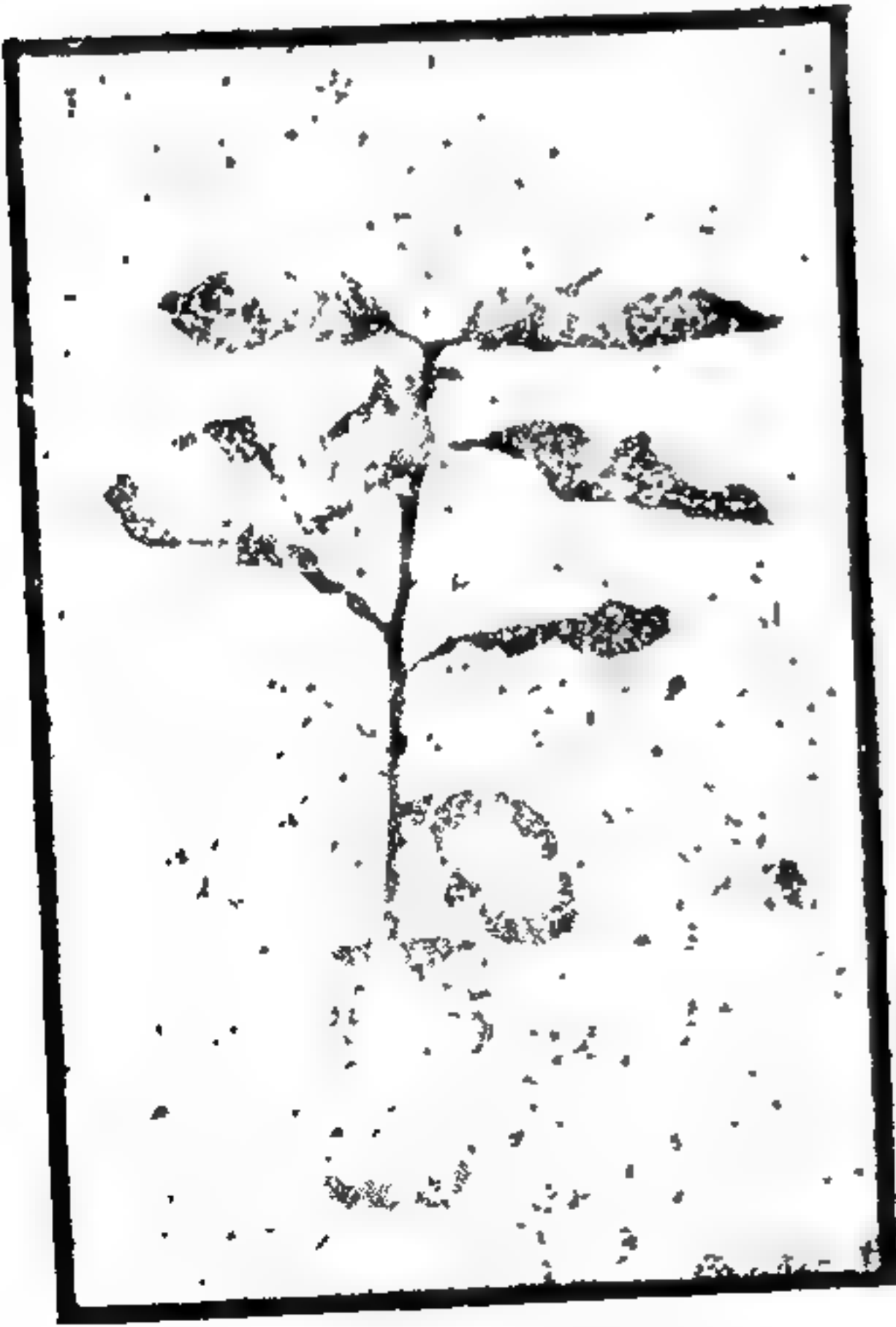


గలిగి స్ఫుటముగ నుండును. మాదీఫలములలో మూడు  
ముఖ్యరకములు గుర్తింప బడుచున్నవి. చర్మము మిగుల  
హెచ్చితగ్గులుగ నుండు రకమొకటి. అంత హెచ్చు  
తగ్గులు లేక కొంత సునుపు గలిగి యుండున దొకటి.  
కాయలనుండి చిళ్లలు బయలుదేరున దొకటి.

## 2. దబ్బ (The rough lemon-citrus limonium) :—

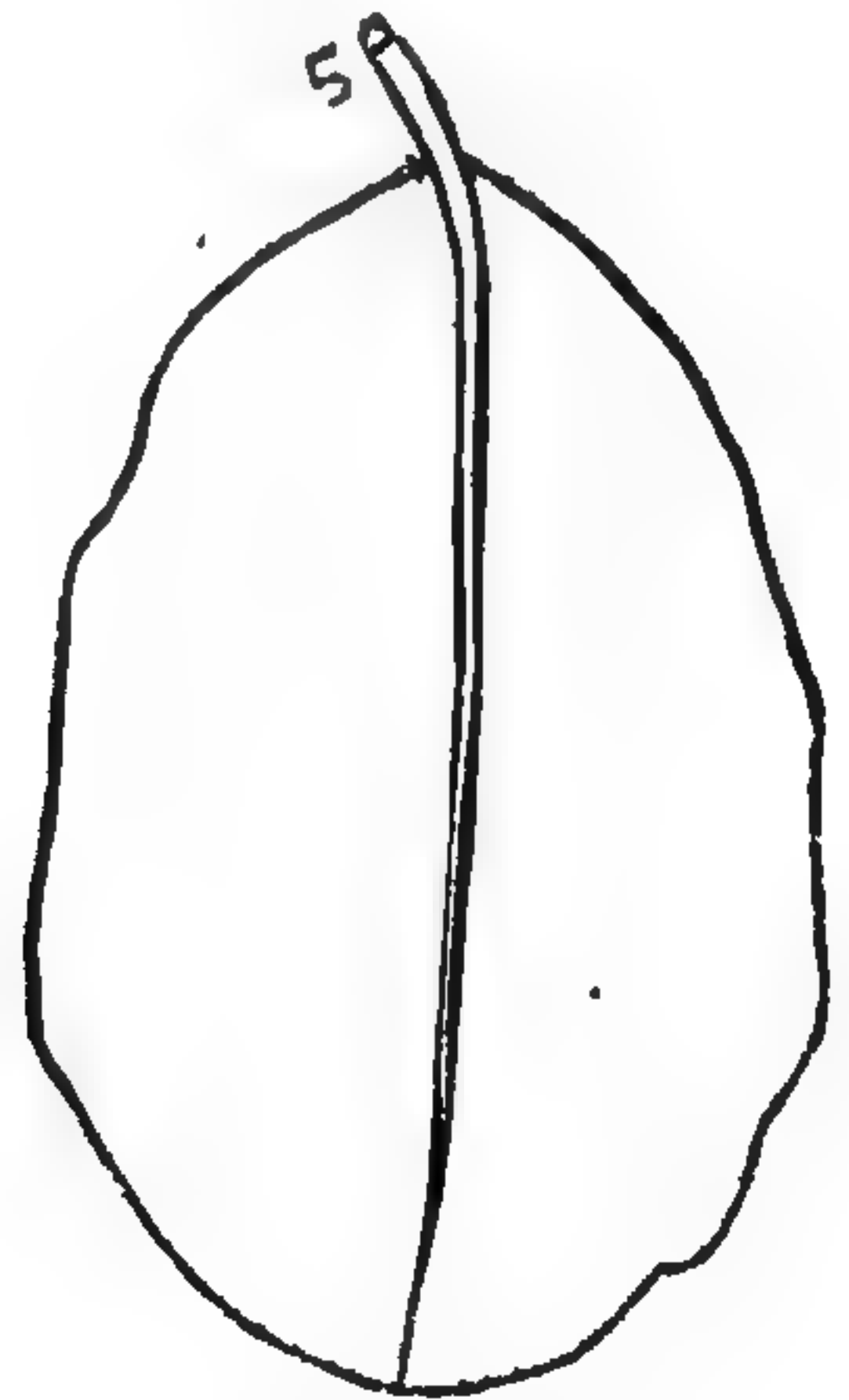
దీనినే పుల్లదబ్బయని కూడ యందురు. ఈచెట్టు కొన్ని  
విషయములలో పైజాతిని బోలియుండును. కాని యంత  
కంటె పెన్నది. 15-20 అడుగుల యెత్తెడుగును. అంతకంటె

64 వ పటము



దబ్బకొమ్మ (10)

65 వ పటము

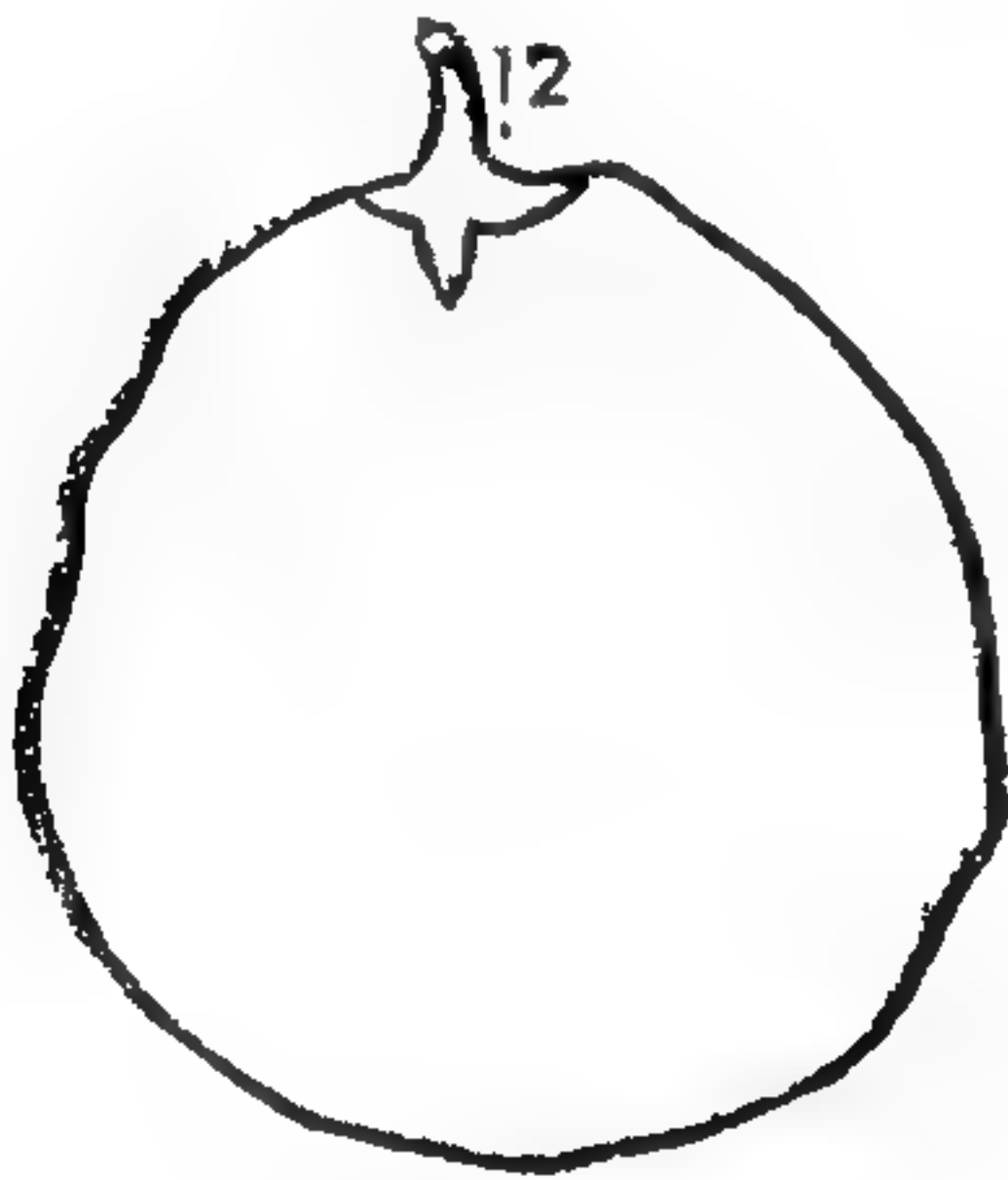


దబ్బఆకు - తమ్మి లేనిది (1)

నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 69

మోటుయినది. ఆకులు పెద్దవి. కొన్ని 8 అం. పైగా నుండుటగలదు. లేత రెమ్మలును, ఆకులును యిండుక ఊదారంగు గలిగియుండును. తొడిమ పెద్దది. 1-2 అం. పొడవుండును. తమ్మి పెద్దది.  $\frac{1}{2}$ -1 $\frac{1}{2}$  అం. వర కుండును. లేకుండుటయు గలదు. ముండ్లు కొంచె మించు అంతటను ఉండును. కాని చిన్నవి. సామాన్యముగ  $\frac{1}{2}$  అం. పొడవుండును. నొగకొమ్మలపై 2 అంగుళముల పొడవు వర కుండుట గలదు.

66 వ పటము



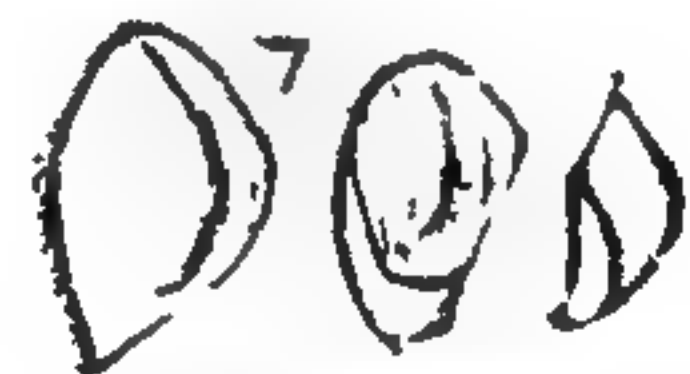
దబ్బికాయ ( $\frac{1}{4}$ )

67 వ పటము



దబ్బిముత్యములు

68 వ పటము



దబ్బిగింజలు

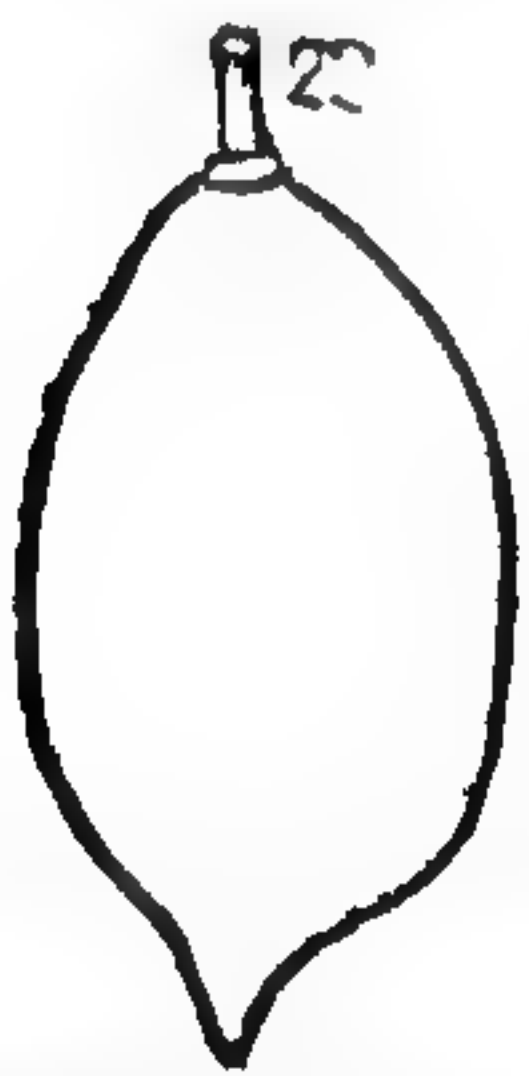
కాయ కొంచె మించు గుండ్రముగ నుండును. కొన్ని యడ్డుకురుచగ నుండుటయు గలదు. సుమారు 3-4 $\frac{1}{2}$  అం. మధ్యకొల్ల గలిగి 6-18 బొంబులవరకు తూగును.

తొక్క దళముగ నుండును. అసమముగ నుండును. నునుపుగ నుండు రకములు గూడ గలవు. ఒలచుటకు మాదీ ఫలమంత కష్టము గాకపోయినను తొక్క తొనలనంటిపెట్టు కొని యుండును. కొద్దిగొప్ప చేదుగనుండును. కాని చేదు లేకుండు రకములును గలవు. పండు పసిమివర్ణము గలిగి యుండును. తొనలు 10-14 ఉండును. అరుదుగ 15 పర కుండుట గలదు. ఒకదాని కొకటి యంటు కొని యుండును. కేంద్రమున నవకాశముండదు. ముత్యములు కొన సన్నగిలి మధ్యమ పరిమాణము గలిగి యుండును. గింజలును మధ్యమ పరిమాణము గలిగి స్ఫుటముగ నుండును.

దూదిదబ్బయను రకమొకటి అచ్చటచట గలదు. ఇందు తొనలందు రసము లేక పిప్పివలె నుండును. ఇది దూదిబత్తాయినారించవలెనే విత్తులనుండి పెంచిన మొక్కలం దపుడపుడు పుట్టుచుండును.

సీమదబ్బ (Italian lemon) :—ఈరకముకూడ కొన్ని తోటలందు గాననగును. ఈ కాయ కోలగ చిన్న మాదీఫలమువలె నుండును. ఈ దేశమున నిమ్మకాయ వాడునట్లు ఐరోపాఖండమునను గొన్ని యితర దేశములందును దీనిని వాడుదురు. ఈచెట్టు 10-12 అడుగుల యెత్తెదుగును. కొంచె మించు మాదీఫలమును బోలి

యుండును. దేశవాళీ దబ్బకంటె నాజూకైనది. లేగొమ్మలును చిగురును కొంచె మూదారంగు గలిగి యుండును. ఆకులు చిన్నవి. మధ్యమ పరిమాణముగల యాకు 3 అం. పొడవుండును. పెద్దయాకులు 5 అం. వరకు నుండుట గలదు. తొడిమకు తమ్మియుండదు. పూవు లొంటరిగాని అరుదుగా జంటగా గాని యుండును. ముండ్లు విస్తారముగ నుండును. కాని కురుచ. అంగుళము పొడవునకు మించియుండవు. పూవు పెద్దది. ఆకర్షక పత్రములు 69 ప పటము లోపల తెలుపు; పైన ఊదారంగు గలిగి



యుండును. కింజల్క-ములు 20-25 ఉండును. అన్ని కాలము లందును బూయును. కాయ చిన్నది. కోలగ నుండును. సగటున 3 అం. పొడవుండును. 4-5 అం.

సీమదబ్బకాయ(1) వరకు నుండుట గలదు. తొక్క పలుచన. పండిన పసిమిగ నుండను. ముత్యములు పొడవుగను ఆదోక గను నుండును. రసము వులుపు. గింజ లొక్కవైపు మొనదేరి అండాకారముగ నుండును.

సీమదబ్బకాయ కూడ ననేక రకములు గలవు. కొన్ని పైచి మచ్చ గ నుండును. కొన్ని గరుమగను నుండును. కొన్ని గింజలు లేనివిగ నుండును.



నారదబ్బి యనునది దబ్బిజాతిలోనిది కాదు. ఇది నాసింజ  
కొక యుపజాతియని యిదివరలోనే వ్రాయబడెను. (35 వ పుట  
చూడుడు.)

70 వ పటము

నిమ్మకొమ్మ ( $\frac{1}{10}$ )

71 వ పటము

నిమ్మముండ్లు ( $\frac{1}{2}$ )

3. నిమ్మ (The lime-citrus

aurantifolia) :— ఇది 15-20 అడుగుల వరకెదుగు చిన్నచెట్టు. విస్తారముగ కొమ్మలను వెట్టుటచే చెట్టు తల దట్టముగ నుండును. ఆకులు చిన్నవి. మధ్యమ పరిమాణముగల యాకు సుమారు 3 అం. లుండును. పెద్ద యాకులు  $4\frac{1}{2}$  అం. వరకుండును. ముండ్లు విస్తారముగ నుండును. కాని చిన్నవి. సోగకొమ్మలపై సుమారు  $1\frac{1}{2}$  అం. పొడవు వరకుండవచ్చును. సామాన్యపు గొమ్మలపై సుమారు 1 అం. వరకుండవచ్చును. పూవులు

గుఱులుగ నుండును. ఒక్కొక్క గుత్తిలో 10 వరకుండ వచ్చును. అక్కడ పత్రములు తెలుపు. 4-5 ఉండును. కింజల్కములు 20-25 ఉండును. చూరచెట్టు రెడదనాక్షి (జనవరి-మార్చిలో నొకసారియు తొలసితి అనగా జూన్ లో నొక సారియు) పూయును. ఇతర కాలములందును కొన్ని చెట్లు పూయుట గలదు. కొన్ని చెట్లు ఎల్లప్పుడు పూవు పూచెడికాయతో నుండుటగలదు. కాయచిన్నది. 1-1½ అం.

72 వ పటము

73 వ పటము

74 వ పటము



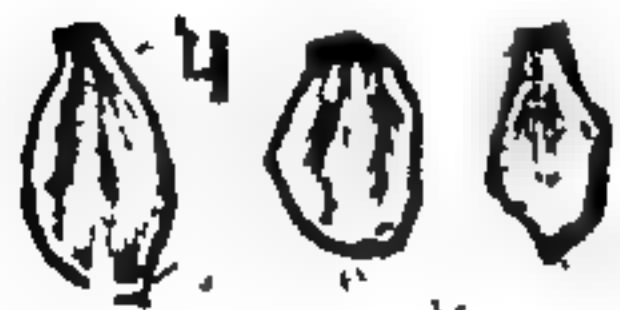
నమ్మకూపు

నమ్మకాయ(1)

నమ్మముత్యములు

మధ్యకొల్త గలిగి గుండ్రముగ నుండును. 1-1½ బొన్న బనువుండును. తొక్క పలుచన. లోనితొనలను గట్టిగ నంటి పట్టుకొని యుండును. నున్నగ నుండును. పండిన పసిమి వర్ణముగ నుండును. తొనలు 10-12 ఉండును. ఒక దానినొకటి గట్టిగానంటుకొని విడదీయనంతగా విలు లేకుండును. ముత్యములు చిన్నవి. ఇంచుక పసిమివర్ణముగ

75 వ పటము నుండును. మొన దేరియుండును. రసము

మిక్కిలిపులుపు. గింజలుచిన్నవి. లిండాకా :  
 రముగలిగి కొద్దిగొప్ప మొన దేరి యుండును.

నిమ్మగింజలు పరమన సామాన్యముగ 8-12 గింజలుండెను.

నిమ్మలలో ననేక రకములు గలవు. వీనిని కాయల :  
 ఆకార పరిమాణములందలి భేదములనుబట్టి మూడుముఖ్య  
 తరగతులుగ విభజింపవచ్చును.

1. గుండ్రలేక చిన్న నిమ్మలు :— సామాన్యపు నిమ్మ  
 రకము లీ తరగతిలో జేరును. (71 వ పటము చూడుడు) ఇందు మరల చిన్న  
 పెద్ద రక భేదములు గలవు. కాని చాలవర కిభేదములు స్థలభేదములను  
 బట్టియు దోహద విశేషమునుబట్టియు గలుగుచుండును. ఈ రకముల  
 తొక్క మిగుల పలుచగనుండును. పైన నునుపు. రసము పిండుకొని  
 యుపయోగించుటకు బ్రశస్తము. కాపు విస్తారముగ గోయును.

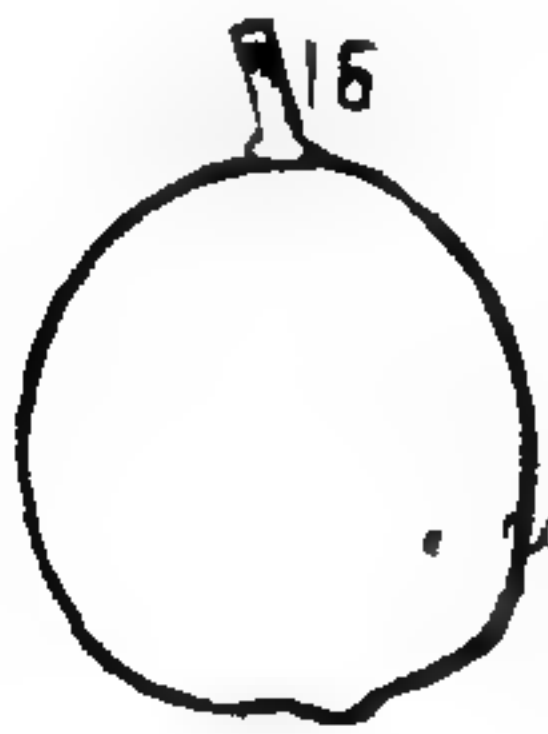
ఈ సర్కారుల ఏజన్సీ పొంతములందు ఫలించు అడవి లేక  
 కారునిమ్మ కొంచె మించు సామాన్యపు నిమ్మను బోలియే యుండును.  
 కాని తొక్కయరదు చేదుండును. ఇది పరిస్థితులనుబట్టి గలిగియుండ  
 వచ్చును.

2. పెద్ద నిమ్మలు :— కాయలు సుమారు 2-2½ అం. మధ్య  
 కొల్త గలిగి కొంచె మించుగ గుండ్రముగ నుండును. తొనలలోని ముఖ్య



నారింజగణమునందలి జాతులు, వానిలక్షణములు. 75

76 వ పటము ములు కొంచెము పెద్దవి. ఇందును అనేక రకములు



గలవు. ఈతరగతిలో కాకుత్స్థనిమ్మ యనునది చాల

ప్రశస్తము. ఇందలి ముత్యములు కమలాఫలపు ముత్య

మలవలె పసిమివాణము గలిగి యుండును. సము

ప్రత్యేక పరిమళము గలిగి యుండును. గాజనిమ్మ

పెద్దనిమ్మ యనునది మరియొక రకము.

77 వ పటము నుమపుగ నుండును. కాయలందు చిన్న పెద్ద దారతమ్యము

గలవి. కొలనిమ్మలు ఇందుకాయ, పెరకముకంటె కొంచెము

కొలగనుండును. పెచల్మము యందుక దళముగ నుండును. పెన నంత

77 వ పటము నుమపుగ నుండును. కాయలందు చిన్న పెద్ద దారతమ్యము



గలవి. గజ రకములు గలవు. తొక్క దళముగ నుండుటచే

దీనిని గాయక నుమకలము. గజనిమ్మ యనునది చిన్న

కాయల రకము. పుట్టనిమ్మ యనునది పెద్ద కాయల

కొలనిమ్మ రకము. కొడూరు హింతములందలి గజనిమ్మ యకటను

Citrus pennivisiculata-Tanaka అను ప్రత్యేక నారింజ

జాతిలో జేయవలెక. సి. సాయక్ గాయ వ్యాసి. 14

ఇటీవల నమెరికాలోను, ఇతర దేశములలోను, పెని పేర్కొనబడిన

జాతులలో ప్రశస్తములగు రకములకు సృష్టియగుటయే గాక ఒక జాతిని

మరియొక జాతితో సంకరము చేయుటచే క్రొత్త జాతుల పండ్లను సృష్టించు

చున్నారు. సిట్రాంజి (Citrange), టాంజిలో (Tangelo), సిట్రాం



జిల (Citrange) లైమ్ క్వార్ట్ (Limequat) అనునవి యిట్లు పుట్టిం  
చబడినవే. అట్టిజాతు లింకను యాదేశమునకు రాలేదు.

నారింజగణమునందు నారింజ తోటలలో నుండు నారింజ

నారింజ తోటలలో నుండు నారింజ తోటలలో నుండు నారింజ



నారింజగణమునందు నారింజ తోటలలో నుండు నారింజ

నారింజగణమునందు నందలి జాతులు ఉష్ణమండలము  
నందును సమశీతోష్ణమండలములందుగూడ పెరుగుచున్నవి.  
ప్రపంచమున వ్యాపార సరళిని విరివిగఁ జేంచబడు నారింజ  
గణపు తోటలలో చాల భాగము అత్యుష్ణభాగము  
అనగా సెరిక్షర శేఖరిపర్వతమున 20 అంశముల తోపు  
గల ప్రదేశముగాక, దానికావల 40 అంశముల సరిక్షుగల  
ప్రదేశములందే యున్నవి. కావున వీనికి కించి న్యూనోష్ణ  
ప్రదేశము లనుష్ఠాలమని యెంచదగును. అయినను నీ  
తోటలు అధికతమోష్ణత వేసవిలో తరుచు 100-110° ఫ.  
ల వరకుండు ఉష్ణమండలములందు గూడ లాభకరముగ  
బెంచబడుచున్నవి. నారింజ తోటలు విస్తారముగ గల  
గుంటూరుజిల్లాలో అధికతమోష్ణత వేసవిలో తరుచు  
110° ఫ. లకు మించును. తీయనారింజ, నిమ్మ, పంపర  
పనస తోటలు విస్తారముగ గల గోదావరి జిల్లాలో గూడ  
నీ అధికతమోష్ణత తరుచు 110° ఫ. లను దాటుచుండును.  
సగటు ఉష్ణత 84° ఫ. లుండును. నారింజగణపుతోటలు

విసారముగ గల స్పృయన్ దేశమున అల్పత మోషత  
50 ఫ. ల వరకును తగును. విశాఖపట్టణం గోదావరి  
ఏజన్సీ ప్రాంతములలో శీతకాలమున ఉష్ణత రమారమి  
50° ఫ. లకు తగుచోట కూడ నీతోటలు-ముఖ్యముగ కవు  
లాఫలములు- బాగుగ పెరుగుచున్నవి. కొలదికాలము  
నీరు గడ్డకట్టునట్టి శీతలముకూడ నీచెట్లకు గాని- పండ్లకు  
గాని అంతగా నష్టము గల్గుగ జేయదు. కాని అంతియైనను  
శీతలము హైజినినచో చెట్లు చచ్చుటయు కాయలు చెడు  
టయు తట్టసిగును.

నముద్రము ముద్దులు 4000 అడుగులు యున్న  
మువరకు గల ప్రదేశములందు నారింజగర్రలు తోటలు  
పెరుగుచున్నవి. కమలాఫలమునకు కొంత యున్నత మవ  
సరముగ గనబడును. ఈచెట్లు పలుద్రపు మట్టమున త్వరి  
తోక్షీణించును.

వర్షాధారముననే బెరుగవలసి వచ్చుచో నీతోట  
లను బెంచుచోట వర్షపాతము 60 అంగుళములైనను నుండ  
వలయును. ఇందుకొత్త ఫెబ్రువరి-మార్చి-ఏప్రిల్ నెల  
లలో గురియుట యన్యకూలము. నవంబరు-డిసెంబరు  
జనవరి నెలలలో వర్షము లేకుండుట మంచిది. ఫెబ్రువరి

నెలలో కొంత కురిసి మార్చిలో మరల వర్షములేక ఏప్రిల్  
మే నెలలలో నప్పుడప్పుడు వరించుట యనుకూలము.  
జూన్ మొదలు అక్టోబరు వరకు సామాన్యముగ వర్షకా  
లమే. వర్షము తక్కువగ కురియుచోట నెనను, నారింజ  
గణపు తోటలను నీటిపారుదల వలన బయ్యవచ్చును.

నారింజగణము పూయుముఖ్యకాలము శీతకాలాంత్య  
భాగమగుటచే నెంతకుముందు కొంతకాలము చేట్లు విశాంతి  
గొనుట మరల బాగుగ పూయుటకును కాయటకును అవ  
శ్యకము. ఈ కాలమున వాయువు పొడిగానుండుటయు  
తగినంత శీతలమునూ విశాంతికి తోడ్పడును. ఇట్టి పరిస్థితు  
లమరుచో చేట్లునందలి పోషక రకములు చిక్కబడి, మరల  
యుష్ణత హెచ్చునారంభింపగనే నీరు కట్టిన యెడల గొని,  
వర్షము గురిసిన యెడల గొని చేట్లు పూయును. పూచి  
పిరిదె కట్టినవిమ్మట తగినంత తేమయు నుష్ణతయు ననే  
సరము. కాయ లేదిగి పండుకాలముననే చేట్లును యెదిగి  
వృద్ధి నొందవలయును. కావున పూతకుముందు వర్షము  
లేకుండనుండు నిగ్గిరుగు శీతకాలముగల చోట్ల నీ గణపు  
చెట్లు బాగుగ పెరుగును. సముద్ర ప్రాంతము లందును,  
సముద్ర మట్టమునను కంటే దానికి కొంత దూరమునను,  
అంతకు కొంత యెత్తుగను గల ప్రదేశములందును ఇట్టి స్థితి



గతులు. యెక్కువగ. నమరును. కావుననే నీగణపు తోటలు  
 సహజముగ. బెరుగుటకు. అస్సాములోని. ఖాసియాపర్వత  
 ప్రాంతములును, మధ్యరాష్ట్రపు ఉన్నత ప్రదేశములును,  
 ఉత్తర సర్కారులందలి ఏడస్సీ ప్రదేశములును, సేలం జిల్లా  
 లోని కొండ ప్రదేశములును, మైసూరు కొడుగు రాష్ట్రము  
 లందలి కొన్ని ప్రదేశములును అనుకూలముగ నున్నవి.

. 2. 1)

నారింజ తోటలు తీవ్రమగు వాయు సంచలనము  
 నంతగా భరింపజాలవు. కావున వీరిచుట్టును తగిన సజ్జ  
 వానిరణ యుండవలెను. పెద్దతోటలకు చుట్టును వాయు  
 ప్రవాహముల సరికొట్టినట్లుకు నీనుచింత మొదలగు చెట్ల సజ్జ  
 వానిరణ నేర్పరచవచ్చును. మిగుల పెద్ద తోటలలో సేకట్టి  
 వకు లోవల నొకవరుస, కొబ్బెర, మామిడి, పనస, జామి  
 మొదలగు నితర ఫలజాతులచు కూడ గాలిదెబ్బ నాపుటకు  
 గాను నాటవచ్చును. చిన్న తోటలకు ఎత్తగు మంటి  
 గోడలనుబెట్టి మధురు పోయవచ్చును. గోదావరిజిల్లాలో  
 కొందరిట్లు చేయుట గలదు. కాని సామాన్యముగ గోడలు  
 తగినంత యేర్తుండవు. గాలిదెబ్బ నాపుటకు కంటె, దొం  
 గల నాపుటకొరకే హెచ్చుగ బనికివచ్చును.

నారింజ తోటలలో గూడ నారింజ గణపు చెట్లకు

తోట చుట్టునేకాక తోటలో గూడ నారింజ గణపు చెట్లకు  
 వేసవిలో ఉష్ణవాయుసేకనము తగ్గించుటకు గాను, ఇతర చెట్లచు



పెంచుట గలదు. ఢిల్లీపాఠము లందు ప్రతి రెండువరువల మధ్యను  
కాశీరేగు మొక్కలను చాటుదురు. నారింజగణపు చెట్లు పూచి 'కాఫ' పట్టు  
కాతముననీ రేగుచెట్ల తొమ్మిలహ నరకి తగినంత సూర్యశక్తియు  
వాయుస్పృహారమును గలుగునట్లు చేయుదురు. యెండలు చూడకునప్పటికి  
మరలనీ రేగుచెట్లు పైగి వేడిశాడుపులును విస్తారముగ... పొదయు తగలజే  
కుండ కాపాడును.

### 6. నేల.

ఇది ఫలజాతుల కంటె నారింజగణము న్నెట్టి  
జాతులకు నేల ప్రశస్తమయినదిగ న్నుండవలెను. మిగుల  
జగురు నేలలు గాని, బొండ్లు యిసుక నేలలు గాని పనికి  
పనికిరావు. కావున గరుపనేలలు వీనికి నుకూలము. ఇసుక  
గరుములలో పైన కొంత నట్లమంటిని దోలి 'వీనిని' పంచ  
వచ్చును. బంక గరుములలో కూడ జలనిగ్గమనము నను  
కూలముగ జేసికొన వీలుండుచో నీ తోటలు బాగుగ  
బెరుగును. జగురంతగా లేని వండలి నేలలు వీని కను  
కూలములు. నీటివసతి గలిగి తగినంత లోతుగనుండు  
యెర నేలలు కూడ నీ తోటల కనుకూలముగ న్నుండును.  
పాటి నేలలును నీ తోటల కనుకూలమే. కాని తగినంత  
నీరుండవలెను.

ఈ గణపు వృక్షములను బెంచదలచు నేలలలో స్పృదియ పదార్థములు తగినంత యుండవలయును. సామాన్యముగ కొత్తగా నడపే నరకే సేద్యమునకు దెచ్చిపోతలలో వీనికి దగినంత స్పృదియ పదార్థముండును. కావున పర్వతప్రాంతములందు కొత్తగా సాగునకు దేబడిస భూములదీతోట లనాయాసముగ బెరుగును. నారింజ చెట్ల బూడిదలో సున్నము హెచ్చుగ నుండుటచే వీనిని పెంచు నేలలలో సున్నము కూడ తగినంత యుండవలెను.

ఈ గణపు తోటలను వేయుటకు క్రిందనేల కూడ యనుకూలముగ నుండవలెను. మీద 6-10 అడుగులవరకు పైని చెప్పినట్లు అనుకూలముగ నున్నందువలెను. దాని క్రింద ఇసుకపొర గాని, జల-నిర్గమనము కవరోధము గలిగింపని గరుపమున్ను గాని, గుల్లగనుండు యైక్రకంకర గాని యుండుట మంచిది. క్రింద కొంత దూరమున నైనను తెల్లకంకర గాని నెల్లమన్నుగాని యుండు నేలలలో నీ తోటలను వేయకూడదు. ఇట్టి నేలలు చవటికొడిగ నుండుట గలదు. నారింజ గణమునకు చొటినేలలు పనికిరావు. అటుకు ఏ భాగముల కంటె హెచ్చు ద్రావణీయములుండు నేలలలో నీ చెట్లు పెరుగివు.<sup>15</sup>

ఈగణపు తోటలకు భూమిలోని నీటిమట్టము 15-20 అడుగుల లోతున నుండుట యనుకూలము. వరకాలమున నైత మినీటిమట్టము 10-15 అడుగుల కంటె పైకి వచ్చుట మంచిది కాదు.

పైని వాగ్రసిన విషయములు నారాజ గణమునకు సామాన్యముగ వర్తించును. కాని ఆయా జాతులకు వలయు భూస్థితియందు కొన్ని భేదములు గలవు. ఉత్తర సర్కారు లందలి యనుభవమును బట్టి, నారాజ పలువిధముల నేలలందు పెరుగగలదు. కాని యిసుకకొడి నేలలందు కంటె కొంత జిగురుగల నేలలందే యది బాగుగ పెరుగ గలదని చెప్పవచ్చును. కొంచెము జిగురు గల యెరినేల లీజాతికి ప్రశస్తములు. ఎన్ని గరుప నేలలలో చెట్లపోషణ యనుకూలముగ నుండుచో చెట్లు చాలకాలము జీవించును. తీయనారాజ కూడ ఇసుక కొడి నేలలందు కంటె జలనిర్గమనము బాగుగ నుండుచో యిచ్చుక జిగురు గల నేలలలోనే బాగుగ నెదిగి చిరకాలము జీవించునని చెప్పవచ్చును. పండ్లును హెచ్చుతీసి గలిగియుండును. తొక్క పలుచగ నుండును. కాని కాయలు కొంత చిన్నవిగ నుండును. జిగురుగ నుండు పల్ల నేలలలో (ముక్తముగ నుండలి నేలలలో చెట్లు త్వరితముగ ను పెద్దవి



గను వెదుగును. కాని పండ్లరుచి తక్కువ. శిశువిగనున్నది, పండ్లు తేలికగ నుండును. తొక్క దశము గలిగియుండును. ప్రత్యేక దోహదము చేసినగాని బాగుగ పూచి కాయవు. కొంతవఱకీ దోహదము వలనన, కొంతవరకు జలనిర్గమనపు లోటుచేతను చెట్లు చిరకాలము మిన్నవు. పైని వాడలి మంటినివేసి పెంచిన యిసుకగిరువులలో కూడ చెట్లు చురుకుగ నెదిగి త్వరలో కాపు పట్టును. పాటి నేల లలో చెట్లు పెరకువ కొంత మందమైనను కాపు బాగుగ నుండును. పండ్లు మధ్యమ పరిమాణము గలిగి రుచినంత ములుగ నుండును. తొక్క పలుచగ నుండును. కమలా ఫలమునకు విస్తారము సేద్యము పద్మాముత్యో గూడి, జగురంతగా లేకయు, మిగుల నిసుకకొడి గాకయు, జల నిర్గమనము బాగుగనుండు నేల లనుకూలముగ గనబడును. పంపరపనన, దబ్బి, నిమ్మ ఇవి కొంతజగురుగల నేలలందును ఇసుకకొడి నేలలందును కూడ పెరుగ గలవు.

వృతస్పిష్ఠముగ సంతిగా ననుకూలములు కాని నేల లందుకూడ తీయనారిజ రకములను, కమలాఫలపు రకము లను ఆయా నేలల కనుకూలములగు నితర మొక్కలపై నంట్లుగట్టి నాకినచో నేలమొక్క ప్రాతీకూల్యదోషమును కొంతవరకు తప్పింప వచ్చునని అమెరికాలోను ఈ దేశము



నందు కొన్ని చోట్లను జరిగిన పరిశోధనల వలన... దెలియుచున్నది. ఈ విషయమయి క్రింది శీర్షికక్రింద విపులముగ పరిచ్ఛేప బడును.

### 7. ప్రవర్ధనము.

ఈ దేశమున చాలచోట్ల నారింజగణము నందలి జాతులు సామాన్యముగ విత్తుల నుండియే వృద్ధి చేయుబడుచున్నవి. కాని యిటీవల కొన్ని ప్రదేశములందు అట్లగు నాటు పద్ధతి కూడ విరివిగ నమలులోనికి వచ్చుచున్నది.

నారింజగణ మందలి జాతులలో విత్తులు పరస్పరము వలనకూడ నేర్పడ నవకాశ ముండుటచే వాని వలన నిట్లు మొక్కలు కొన్ని తల్లి చెట్టువంటివి కాకపోవచ్చును. నూటికెన్ని మొక్కలిట్లు తేలిపోవునన్న విషయము పరీక్షింప వలసియున్నది. కాని మామిడి మొక్కలలో కూడ నారింజగణమున నిట్లు తేలిపోవు మొక్కల సంఖ్య చాల తక్కువయని చెప్పవచ్చును. మరియు నీ విత్తులందు తరుచు పెక్కు బీజాంకురము లుండుననియు నందొకటి యే స్త్రీపురుషరజసాయోగము వలన నేర్పడుననియు 28 వ పుటలో వ్రాసినది.

కోడూరు. పరిశోధనాస్థానమందలి పరిశోధన  
 లందు నూరు గింజలనుండి పుట్టిన కిచ్చిలి (నారింజ)  
 మొక్కలసంఖ్యలో ౭7.00 మొక్కలుచొప్పునను, గజనిమ్మ  
 లలో 65.16 చొప్పునను జంబేరి (ఒకవిధమగు దబ్బ) లో  
 73.40 చొప్పునను, నిమ్మలలో 66.66 చొప్పునను నిస్సంగ  
 బీజాంకురములనుండి పుట్టినవనితేలెను.<sup>18</sup> తీసునారింజలను  
 గురించిన యాకలు లభింపలేదు. ఇట్లు చాల జాతులలో  
 నిస్సంగ బీజాంకురములనుండి పుట్టు మొక్కలు హెచ్చుగను  
 డుటచేతను, నిర్దిష్ట సాయుక్త బీజాంకురములనుండి పుట్టునవి  
 నీరసముగ నుండుటవలన పుష్టిగా నెదుగక సకరించుచేతను  
 పరసంస్కము వలన గలుగు సాకరపుభావ యాతగా గన  
 పడదు.<sup>19</sup> పంపరపనసలలో గింజలన్నియు ఒక్కొక్క బీజాంకు  
 రమునే గలిగియుండునని కనుగొవబడెను. కావుననే యిందు  
 రకభేదములు తక్కిన జాతులలో కంటె హెచ్చుగ గాన  
 నగునని చెప్పవచ్చును.

సంకరబొధను తొలగించుటకు అంట్లు గట్టుటవలననే  
 గాక సంయుక్త బీజాంకురమునుండి పుట్టిన మొక్కలను  
 తక్కిన వానినుండి గుర్తించి తీసివేయుట వలన గూడ తొల  
 గింప వచ్చునని శాస్త్రజ్ఞులు కనుగొనిరి.<sup>16</sup> కాని యిందును  
 కొంత ప్రత్యేక నైపుణ్యత యవసరము.

విత్తుల వలని ప్రవర్ధనమున నారు పెంచి నాలుటయే సామాన్యచారము. ఇవకచేయని మొక ప్రదేశమున సత్తువ గలిగినట్టియు, జగురంతగా లేనట్టియు చోట బాగుగ త్రవ్వి మంటిని మృదువుగ జేసి నారుమట్లు తయారుచేయ వలెను. అందలి మన్న నూర్యరశ్మి మొనలగువానిచే తగినంత పచనమయిన పిమ్మట బాగుగ చీకి పొడిచేయబడిన పశువుల యెరువును గాని, ఆకుపొల్లును గాని, వండలి మంటిని గాని పోసి మంటితో కలుపవలెను. మల్లమట్టము చుట్టుసట్ల నేలమట్టము కంటే 1, 2, అంగుళములు మెగకగ నుండవలెను. మల్ల వెడల్పు 3-4 అడుగులును, వానిమధ్య గట్లవెడల్పు 1 అడుగును నుండుచో మల్లకు గట్లమీద నుండియే నీరు పోయ వీలగును. మడి పొడవు వెడల్పునకు 2, 3 రెట్లుండవచ్చును.

సామాన్యముగ నేజాతి పండ్లు యేకాలమున లభించునో ఆకాలమే వానిని నిత్తుటకును ననుకూలము. ఈ గణమున చాలజాతుల పండ్లు వర్షకాలాంతమున లభించుటచే నదియే తరుచు నారు పోయకాలము.

విత్తులను దీయుట కెంచుపండ్లు తగినంత వయస్సు వచ్చిన చెట్లనుండి దీయవలెనని యీతోటల యనుభవము



హొచ్చుగగల పాలకొల్లు పొంతమునందలి తోటయజమా  
 నుల యభిప్రాయము. నిమ్మపండ్లను 25-30నం॥ వయస్సు  
 గల చెట్లనుండియు నాదింజ, తీయనాదింజ, సంపరపనస  
 జాతుల పండ్లను 30-40 సంవత్సరముల వయస్సుగల చెట్ల  
 నుండియు దీయుట మంచిదందురు. కాని యిత కాలము  
 వరకు జీవించియున్న తోటలే యీ పొంతము లందగుదు.  
 ఈవిషయమయి శాస్త్రీయమగు పరిశోధన జరుగవలసి  
 యున్నది. అట్లు పండ్లనుండి తీసిన గింజల కీ లేత  
 దోషముండిన పోవచ్చును.

బుట్ట కట్టకుంజ బాగుగ చెట్లను నుండిన పండ్లనే  
 విత్తులకొర కుంచవలెను. అట్టి పండ్లను గోసి, ఒక కర్ర  
 తొట్టెలో గాని మంటి గోలెములో గాని వేసి క్రుళ్లనిచ్చి  
 పిమ్మట వానినిపిసికి గింజలనుకడిగి దీయుట మంచిదని కొందరు  
 శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. నీటిలో వేలిన గింజలను  
 వదలివేయవలెను.

గింజలను తీసిన వెంటనే నాటుట మంచిది. ఎచటి  
 కైనను పంపదలచినను వెంటనే నాట నీలు లేకపోయినను,  
 వానిని నీడ నారిబెట్టి వారము పది దినముల వరకుంచ  
 వచ్చును. తడి గింజలను నిల్వజేయుచో బూజుపట్టి



చెడును. హెచ్చుగ నానిపోయినను బీజాకురము చెడును. ఇంచుక తేమగ నుండు స్వచ్ఛమగు నిసుకతో కలిపి యుంచుచో రెండు నెలలవరకు నీవిత్తుల చైతన్యమును గాపాడ వచ్చునని కనుగొన బడెను. మరెకొంతకాల ముంచ దలచుచో గింజలను చురుకుగ నారనిచ్చి పొడియిసుకయు, బొగ్గుపొడియు సమపాళ్లుగ కలిపి ఒక కర్రపెట్టెలో గాని రేకు డబ్బాలో గాని పోసి అందు నిల్వచేయవచ్చును. 17

విత్తులను నారుమళ్లలో 6-8 అం. యెడముగల వరుస లలో 3-4 అంగుళముల కొకటి చొప్పున నాటవలెను. 6' X 3' మడిలో సుమారు 80-150 గింజలుపడును. గింజల నొక యంగుళము కంటే లోతున నాటకూడదు.

విత్తి న పొటనే బాగుగ నీరుపోయవలెను. పిమ్మట పదును కనిపెట్టి యప్పు డప్పుడు నీరుపోయుచు రావలెను. సామాన్యముగ 10-12 దినములలో కొన్ని మొక్కలు కనబడును. మరియెనిమిది పది దినములలో చాల వరకు పెంచును. కొన్ని మరి పది పదునైదు దినముల వరకు మొలచు చుండుట గలదు. కాని వీనిని లెక్కలోనికి తీసికొన వీలులేదు. మొక్కలన్నియు మొలచిన పిమ్మట పదునైదు దినములకు మళ్లకు నీరుకట్ట నారంభింప వచ్చును.

కానితగుమాత్రమే కట్టవలెను. హెచ్చునీరు పడిన యెడల పైకి తీసివేయవలెను.

విత్తులను నాటిన వెంటనే మళ్లపై యెండుతెగులకుండు యీతాకులనుగాని కొబ్బెరాకులను గాని కప్పట మంచిది. ఇందువలననీటిపోతతగ్గును. ఈయాచ్ఛాదనమును మొక్కలు మొలవ నారంభింపగనే తీసివేయవలెను. మొలక ముందు వెనుక యగుచో పొరంభించిన వెనుక నీయాచ్ఛాదనమును యించుక (సుమారు 6 అం.) యెత్తున పందిరివలె నేర్పాటుచేసి మొలక పూర్తియగు వరకుంచుట మంచిది.

ఆయా జాతుల గింజల మొలకయందు చాల తారతమ్య ముండునని కోడూరు ఫలకృషిస్థానము నందలి పరిశోధనల వలన దేలెను. తీయనారింజ (చీసీ) గింజలు యిరువది దినములలో నూటికి 43.00 చొప్పునను, దేశవాళీ నారింజ(కిచ్చిలి)గింజలు పద్మనైదు దినములలో నూటికి 78.37 చొప్పునను, పంపరపనప 17 దినములలో నూటికి 91.00 చొప్పునను, (ఒకవిధమగు జంబేరీ) దబ్బ 20 దినములలో నూటికి 99.10 చొప్పునను, నిమ్మ ఇరువది దినములలో

నూటికి 80.00 చొప్పునను మాదీఫలం యిరువది దినము లలో నూటికి 82.00 చొప్పునను మొలచెను.<sup>18</sup>

మొదటి నారుమడిలో మొక్కలు 9-12 అం. పొడవు వరకెదిగిన పిమ్మట వానిని మరియొక నారుమడి లోనికి మార్చవలెను. విత్తిన పిమ్మట సుమారు 9-12 నెలలలో నీపని యవసరమగును. మొదటి నారుమడిలో మొక్కలను హెచ్చుకాల ముంచదలచుచో విత్తులను హెచ్చు దూరమున నాటవలెను. కొందరు యీమొదటి నారుమడి నుండి కొన్ని మొక్కలను మాత్రము తీసివేసి తిక్కినవాని నచటనే పెరుగనిత్తురు.

రెండవ నారుమడిని గూడ మొదటి నారుమడి వలెనే తయారుచేయవలెను. కాని యంతకంటె లోతుగ ద్రవ్వ వలెను. ఇందలిమన్ను మొదటి నారుమడిలోకంటె కొంచెము జగురుగ నుండుట మంచిది. ఇట్లున్నచో మొక్క లెదిగిన పిమ్మట వానిని దిమ్మలతో దీయుటకు వీలుండును. శ్రేణికి నెల యయినచో దిమ్మలు విడిపోవును. రెండవ నారుమడిలో మళ్లు సుమారు 10-12 అడుగుల పొడవును 5, 6 అడుగుల వెడల్పును గలిగి యుండవచ్చును మొక్కలను 18 అం. దూరమున గల వరుసలలో 12 అం. ల



- కొకటి చొప్పున నాటవచ్చును. ఈ నారుమడిలో నాటుకు  
 సుమారు 400-600 మొక్కలు పట్టును. మొక్కలను  
 అంట్లు గట్టునిమిత్తము గోలెములలోని కెత్త దలచుచో  
 వరుసల మధ్య యెడము 12-15 అంగుళములును వరుసలో  
 మొక్కల మధ్య యెడము 8-9 అంగుళములును చాలును.  
 మొక్కలను గట్టు నిమిత్తము పెంచు నారును ఎటుచూచి  
 నను 18 అంగుళముల దూరమున నాటవచ్చును.  
 మొదటి మడిలో నుండి తీసి రెండవ మడిలో మొక్కలను  
 నాటునపుడు తల్లివేరును కొంతనరకు కత్తెరించ వలెను.  
 ఇట్లు చేయనిచో మొక్కల వేళ్లు మిగుల లోతునకు బోయి  
 తరువాత తీయునపుడు దిమ్మ పెద్దదిగ నుండవలసి వచ్చును.  
 గోలెములలో నాటు మొక్కలను రెండవ నారుమడిలో  
 నొకసంవత్సర ముంచవచ్చును. తోటలలో నాటుటకైనచో  
 2-3 సంవత్సరముల వరకుంచవచ్చును.

- ప్రక్కవేళ్లను హెచ్చుగా బెట్టి నేలకు పైభాగమున  
 త్వరలో పీచువేరు మొడుగ వ్యాపించుజాతుల మొక్కలు  
 తీసి నాటినపుడు సులభముగ బ్రతుకును. కోడూరు పరిశోధనా  
 స్థానమున 7-9 నెలలవయసు మొక్కలనుతీసి నాటిపక్షింపగా  
 పంపరపనన, తీయనారింజ జాతుల మొక్కలు అన్నియు  
 బ్రతికెను. జంబేరి నూటికి 97 వరకును నారింజ 90 వర



కును, గజనిమ్మ 87వరకును, నిమ్మ 73 వరకును బ్రతికెను. కాని మొదట పీచువేళ్లు తక్కువగ నుండు మొక్కలను కొంచె మెదుగనిచ్చి తీసినచో నప్పటికవి మెండుగ బుట్టి చావు తక్కువగ నుండునని కనిపెట్టబడెను.

కొందరు వ్యాపారస్తులు నారును ఇతర చెట్లనీడను పెంచుదురు. మొక్కలకు విస్తారపు గాలిదెబ్బ లేకుండగాని వేసవిలో వేడిగాడ్పులు తగులకుండగాని కాపాడుటకు చుట్టును కొంత యావరణ యావశ్యక మైనను, మొక్కలకు తగినంత యెండ తగులకుండ చేయుట మంచిదికాదు. నీడను పెంచిన మొక్కలకు తెగుళ్లును చీడలును విస్తారముగ బట్టును. మరియు తీసి నాటినపుడు హెచ్చుగ చచ్చును.

నారు పెంచుట యందరకును సులభ సాధ్యము కాకపోవుటచే కొందరు ప్రత్యేకముగ నీ పనికి బూనుకొని మొక్కల విక్రయము వలన కొంత లాభమును దీయుచున్నారు. కొన్ని సంవత్సరముల క్రిందటి వరకే నారింజ గణపునారు పాలకొల్లు ప్రాంతములందు మాత్రమే దొరకుచుండెడిది. ఇటీవల నీమొక్కలు తూర్పుగోదావరిజిల్లాలో కడియము నందును గుంటూరు జిల్లాలో పెదనడ్లపూడి ప్రాంతము లందును పెంచబడి విక్రయింప బడుచున్నవి.

సామాన్యముగ 3 సం॥ వయసుగల నిమ్మనారును నారింజ నారును నూటికి 25-30 రూపాయల చొప్పున దొరకును. బత్తాయినారింజ నారు మరి 10-12 రూపాయలు వెలగలిగి యుండును. 4-4½ సం॥ వయస్సు గల నారు 3 సం॥ వయస్సుగల నారుకంటె నూటికి 50 చొప్పున హెచ్చుధర గలిగి యుండును.

అట్లు నాటి పెంచుచెట్లు తల్లిచెట్లు పండ్లను బోలిన పండ్ల నిచ్చుటయే గాక, మొక్కలను నాటిపెంచిన చెట్ల నంటె స్వయం గాయును. మరియు, మొక్కలునాటి పెంచినచో కొన్ని నేలలందును పరిస్థితు లందును బాగుగ నెదుగని జాతులను యుక్తమగు నితర జాతుల మొక్కల నెంచి యుట్లు గట్టుట వలన వాని నామా నేలలకును పరిస్థితులకును ననుకూలముగ నుండునట్లు కొంతవరకు జేసికొన నీలగును. తెగుల్లను, చీడలను తగ్గించుటకు గూడ కొంత వరకే విధాన ముపయోగించును.

అట్లు నలని ప్రవర్ధనమున సామాన్యముగ నుత్తర సర్కారులలో నవలంబింప బడుచున్న పద్ధతి చేరుపంట్ల పద్ధతి. ఇటీవల మొగ్గంట్లు కూడ గట్టబడుచున్నవి.

ఆయా జాతుల కంట్లు కట్టుటకు తగిన జాతులను గురించి కోడూరు ఫలకృషి స్థానమున నిటీవల కొన్ని పరిశోధనలు ప్రారంభింప బడెను.<sup>18</sup> అచట సది జాతులు మొక్కలు పరీక్షింప బడెను. పరీక్షింపబడిన జాతులన్నిటిలోను జంబేరి ప్రశస్తమని తేలెను.

జంబేరి గింజలు మిగుల బాగుగ మొలచు ననియు పుట్టిన మొక్కలలో హెచ్చుభాగము నిస్సంగ బీజాంకురముల నుండి పుట్టినవిగ నుండి చుండు చాలవరకు చురుకుగ నెదిగి యేడాది లోపలనే యంట్లు గట్టదగిన మొక్కలుగ తయారగుననియు కనిపెట్టబడెను. ఈ మొక్కల తల్లివేరు లావుగనుండి లోతునకు బోవును. ప్రక్కవేళ్లు విరివిగ వ్యాపించును. పీచువేళ్లును విస్తారముగ బయలుదేరును. నారు మడిలోనుండి తీసి నాటునపుడు కూడ నీ జాతి మొక్కలలో చావు తక్కువగ నుండును. ఈ మొక్కలకు గట్టిన మొగ్గలలో తక్కినవానికంటె హెచ్చుగ నటు నని కూడ కనుగొనబడెను. మొగ్గ యంటిన వెనుక సది రొట్టపోసి చురుకుగ పెరుగుటయు మిగూడ నిదియే మిన్నగ నుండెను. తోటలో నంట్లను నాటిన వెనుక కూడ జంబేరి మొక్కకు గట్టిన యంట్లవేళ్లు తగినంత లోతునకును ప్రక్కలకును విరివిగ వ్యాపించుటచే నవి చురుకుగ నెదుగును.

మరియు నీ మొక్కలకు గట్టిన యంట్లకు తక్కినవాని కంటె  
తెగుళ్లు తక్కువ.

గడ్డినిమ్మ మొక్కలు గూడ కొన్ని విషయములలో  
నంట్లుగట్టుట కనుకాలములుగ నున్నవి. తల్లివేరు బోతుగ  
బోవును. కాని వైవేళ్లు తక్కువ. వీచువేళ్ళును తగినన్ని  
ముందును. కావున నీ మొక్కలు కూడ బలిష్ఠములుగ  
నెరిగి త్వరలో నంట్లు గట్టుటకు సిద్ధమగును.  
వివి మొక్కలును సులభముగ నంటును. కాని యీ జాతి  
విస్తరి మొలక సామాన్యముగ జబ్బుగనుండును. ఈ చెట్లకు  
జగురుకారు తెగులు హెచ్చుగ పట్టును. కావున నీజాతి  
మొక్కలు అంట్లు గట్టుటకు జంబేరి మొక్కలంత శ్రేష్ఠ  
ములు కావు.

పంప వనస మొక్కల తల్లివేళ్ళు లావుగ నెరుగును.  
గూని అంతలోడుగ బోవు. ప్రక్కవేళ్ళు గూడ మోటుగ  
నుండి విరివిగ వ్యాపించును. వీచువేళ్ళును విస్తారముగ  
బయలుదేరును. గొజలును బాగుగ మొలచును. కాని  
యివి మోకబీజా మనములనే గలిగి యుండుచో వీనినూడి  
పుట్టిన మొక్కలు చురుకుగ నెదిగి యంట్లుగట్టుటకు వైజాను  
లంత త్వరలో సిద్ధము కావు. వీనికికట్టిన మొక్కలు జంబేరి



మొక్కలందువలె నన్ని కాలము లందును బాగుగ నంటక పోవుట మరియొక లోపము. కోడూరు పరిశోధనాస్థానము నందలి పరిశోధనలలో జూలై నెలలో నూటికి 96 అంటగా జనవరిలో నూటికి 56 మాత్రమే అంటెను. అన్నిటిలోను నీజాతి మొక్కలకు గట్టిన యంట్లకు పట్టతెగులంతగా పట్లక పోవుటచే నీజాతి కూడ తీయనారింజ యంట్లు కట్టుటకు అనుకూలముగ నెంచవచ్చును.

దేశవాళీనారింజ (కిచ్చిలి) గింజల మొలక తృప్తి కరముగానే యుండును. మొలకలలో నిస్సంగ బీజాంకుర ములనుండి పుట్టు సంఖ్యయు కొంత హెచ్చుగనే యుండును. మొక్కల తల్లివేరు లోతుగ బొవును. కాని ప్రక్కవేళ్ళు తక్కువ. పైవేళ్లయందు పీచువేళ్ళు తక్కువ. కావున మొక్కలు చిన్నతనమున నెమ్మదిగ పెరుగును. ఈమొక్కలకు తీయనారింజ మొగ్గలు బాగుగనే యంటును. కాని నిమ్మ మొగ్గలంత బాగుగనంటవు. అయినను నిది యంట్లు గట్టుటకు దగిన జాతు. ఇది నొకటిగ నెంచదగును.

మాదీఫలపు గింజల మొలక బాగుగ నుండును. కాని ఇందు మొక్కలు యేకబీజాంకురము మాత్రమే గల

గింజలనుండి బుట్టినవగుటచే నంత చురుకుగ నెదుగవు. వీనికి మొక్కలును బాగుగనంటవు.

తీయనారింజ మొక్కలును నిమ్మ మొక్కలును కూడ నెమ్మదిగ నెదుగుటచే నట్లుకట్టుట కనుకాలము గావు. తీయనారింజ మొక్కల తల్లివేళ్ళు లోనుగబోవును. కాని ప్రక్కవేళ్ళును పీచువేళ్ళును అంత విరివిగ బుట్టవు. నిమ్మ మొక్క తల్లివేరును చిన్నది. ప్రక్కవేళ్ళును, పీచునుకూడ అల్పము. 18

కొన్ని ప్రదేశములలో తియ్యనిమ్మ మొక్కలును, నారిదబ్బ మొక్కలును కూడ నట్లుకట్టుట కనుకాలముగ నుండునని కనుగొనబడెను.

ఆయాజాతుల మొక్కలకు గట్టిన యిట్లు పెరకువను గురించియు, కాపునుగురించియు పండ్ల గణాతన గురించియు నీ ప్రాంతములం దింకను పరిశోధనలు జరిగి యుండలేదు. కోడూరు పరిశోధనా స్థాన ముదిపుడు నాటిన చెట్లు కాపు పట్టిన గాని యీ విషయములు నిర్ధారణగ తేలవు. తేలిన విషయములైనను అచటి పరిస్థితులకే గాని యితరచోట్ల పరిస్థితులకు వర్తింపక పోవచ్చును.

తూర్పు గోదావరిజిల్లాలోని కొండెవరమున పంపర పనస మొక్కలకును, దేశవాళీనారింజ మొక్కలకును గట్టిన యంట్లు కొన్ని సంవత్సరముల నుండి గాయచున్నవి. ఇవక చేయు గరప నేలలలో దేశవాళీనారింజ కంటె పంపర పనస మొక్కలకు గట్టినయంట్లే హెచ్చు కాలము నిలుచునని తోచుచున్నది. తీయనారింజ చెట్లకువలె వీనికి పట్ట తెగు లంతగా పట్టుటలేదుకాని యివికూడ కొంతవరకు పుల్లవిరు గుడునకు లోనగుచున్నవి.

దక్షిణాఫ్రికాలోను అమెరికాలోని స్టార్లిడాలోను కూడ దబ్బ మొక్కలకే తీయనారింజ యంట్లు విస్తారముగ గట్టబడుచున్నవి. ఇట్లు కట్టినయంట్లు జిగురు నేలలలో కంటె తేలిక నేలలకు హెచ్చుగ ననుకూలించునని యచట కనిపెట్ట బడెను. కాని యట్టియంట్లను నాటి పెంచిన చెట్లపై సోగకొమ్మ లెక్కువగ పెరుగుననియు, వీనికాయలు కొన్ని సంవత్సరముల వరకు పైని నునుపు లేక కొంత వరకు దబ్బకాయల వలెనే గరుకుగ నుండుననియు, పండ్లు చెట్లను నిల్వయుండు కాలము కొంచెము తగ్గుననియు, పండ్ల పులుపు గూడ యించుక హెచ్చుననియు కనిపెట్టబడెను.

అమెరికాయందలి కాలిఫోర్నియాలో దబ్బమొక్కల కంటె నారింజ మొక్కలే యంట్లు కట్టుట కనుకూలముగ

గనబడెను. వీనికి గట్టిన యంట్లు మోటుగ నెదిగి చిర  
కాలము జీవించునని కనిపెట్టబడెను. వీనికి పట్ట తగు  
లంతగా తగులదనియు, జగుగంతగా కాదనియు, కాయలు  
చెట్లపై నెక్కువకాలము నిల్వయుండు ననియు, పండ్ల రస  
వంతములుగ నుండుననియు కనుగొనబడెను. ఈయంట్లు  
వరపునకు కొంతవర కాగుననికూడ తేలెను.<sup>1</sup>

మొగ్గంట్లు కట్టుటకు కోమాలు ప్రాంతములందు వర్ష  
కాలము (జూన్-సెప్టెంబరు) ను, శీతకాలాంత్య భాగమును  
( జనవరి-ఫెబ్రువరి ) యుక్తముగ గనబడెను. చాల  
జాతుల మొక్కలకును; మొగ్గలకును కూడ జనవరి కంటె  
జూలై నెలయే యనుకూలముగ గనబడెను.<sup>18</sup> ఇతరచోట్ల  
వర్షము మెండుగ గురియుటచే శీతకాలాంతమే హెచ్చు  
అనుకూలముగ నుండవచ్చును. చేరుపంట్లను గట్టుటకు ఉత్తర  
సర్కారులలో శీతకాలాంత్య భాగము మొదలు  
మొండలు ముదురువరకు (జనవరి-మార్చి) యుక్తకాల  
ముగ గనబడును. కాని యితర కాలములందు గూడ  
సంట్లు అంటకపోవు.

చేరుపంట్లను కట్టు కాలమునకు రెండుమూడు నెలలు  
ముందుగనే మొక్కలను గోతములలోని కెత్తవలెను.



అట్లుగట్టు మొక్కల కాండములు  $\frac{3}{8}$  అం. మొదలు  $\frac{1}{2}$  అం. లావువరకు కుండవలెను. చేరుపంట్లు గట్టు విధానము పండ్లు— మొదటిభాగపు 111-122 పుటలలో వివరింపబడెను. అట్లు కట్టినయంట్లు రెండుమూడు నెలలలో తయారగును. పిమ్మట వీనిని నాటువరకు గోలెములలో కుదురువేసి యుంచవలెను.

మొగ్గంట్లును కూడ పైని చెప్పినట్లు గోలెములలో కెత్తిన మొక్కలకు కట్టవచ్చును. లేక రెండవ నారు మడిలో నున్న మొక్కలకు గట్టి మొగ్గలంటి కొంతనరకెదిగిన పిమ్మట వానిని గోలెములలోని కెత్తి గాని, కుంటి దిమ్మలతో దీసి గడ్డి లేక తాటియాకు బుట్టలు కట్టి గాని నాటవలసిన చోటికి తీసికొని పోవచ్చును. లేక వీనిని తట్టలలో కదలకుండ గట్టి బండ్లలో గాని, రైలులో గాని పంపవచ్చును.

మొగ్గంట్లు కట్టువిధానము పండ్లు— మొదటిభాగపు 125-129 పుటలలో వివరింపబడెను. నారాజగణపు మొక్కలకు మొగ్గంట్లు గట్టుటలో కోసిన మొగ్గ నంటియుండు దారుభాగమును (పేడును) తీసివేసి కట్టినయంట్లకంటె నట్లు తీసివేయకుండ కట్టినయంట్లే త్వరలో నంటునని యిటీవల కనుగొనబడెను. మొగ్గంట్లు కట్టుటకు మూడు మొక్కయొక్క

- తలను కోసివేయుటవలన అంటుకొను మొగ్గలసంఖ్య తగ్గినను, అంటుకొనిన మొగ్గలు చురుకుగ చిగచ్చునని తేలెను. కాని యొట్ల తరువాతిపెరకువ కొంచె మాలస్యముగ తలలు నరికిననే బాగుగ నుండెను.<sup>14</sup> కావున మొగ్గలంటుకొని రెండు మూడంగుళముల వర కెదిగిన పిమ్మటనే మొక్కల తలలను గోసివేయుట మొత్తముమీద మంచి జగ గనబడును.

- నారింజగణపు జాతులను నేలొట్ల వలనను 'గుత్తి' పక్షిని కూడ వృద్ధి చేయవచ్చును. ముఖ్యముగ నిమ్మ, మాదీశల జాతుల మొక్కల కీ పద్ధతి యనుకూలముగ నుండును. నేలొట్లు నాటి పెంచిన నిమ్మచెట్లు బాగుగ పెరిగి బాగుగ గాయుచున్నవి. మాదీశలము త్వరిత వేరుపట్టును. ఆఫ్రికా ఖండమున జరిగిన ప్రయోగము లందీ జాతికొమ్మలు 20-25 దినముల లోనే వేరుపట్టి నారింజించెను. కమలాఫలము 130 దినములలో నారింజించెను.<sup>19</sup> తీయనారింజ కొమ్మలకు వేరు పట్టించు లకు 4, 5 నెలల వరకు పట్టును.

అన్ని పక్షులలో నుంచినచో నారింజగణ మందలి కొన్ని జాతుల ఖండములు కూడ వేరు పట్టునని కనిపెట్టె

బడెను.. కాని యీ పద్ధతి సామాన్యపు వాడుక కీకను  
 రాలేదు. ఇట్లు వేరు పట్టించుటకు సగము ముదిరిన కొమ్మ  
 లనుకూలము. ఆఫ్రికాఖండ మందలి ప్రయోగములలో  
 నీపద్ధతివలన మాదీఫలము 10-15 దినములలోన, నారీంజ  
 30 దినములలోను, పంపరపనస 25 దినములలోను, కమలా  
 ఫలం 260 దినములలోను వేరుపట్టెను. కొన్ని జాతులలో  
 వేరుముక్కలును, ఆకులును గూడ నిట్లు వేరు పట్టెనట.<sup>19</sup>  
 నారీంజ, పంపరపనస వగైరా జాతుల చెట్ల వేళ్లనుండి  
 మొక్కలు బయలుదేరు చుండుట మనమపుడపుడు చూచు  
 చునే యున్నాము.

8. నేలను సిద్ధముచేయుట, గోతులనుదీయుట, నాటుట.

బంజరు భూమిలోని గాని కొండపోడులో గాని  
 తోట వేయదలచుచో లందలి తుప్పలను చెట్లను ఈ  
 గ్రంథపు మొదటి భాగమున 75-77 పుటలలో చెప్పినట్లు  
 సరకి శుభ్రముచేయవలెను.<sup>20</sup> తోటచుట్టును గాలిరమొక్క  
 వడినాపుటకు పనికివచ్చు చెట్లను మాత్రము కట్టవగా వదల  
 వలెను. అట్లుపయోగించు చెట్లు స్వతస్సిద్ధముగ లేనిచో నట్టి  
 చెట్లనునాటి పెంచుటమంచిది. ఇట్టి యాపరణ సముద్ర  
 ప్రాంతము లందలి ప్రదేశము లందు మరితె యవసరము.

నేలనుస్థిమముచేయుట, గోతులనుదీయుట, నాటుట. 103

ఈ విషయమయి తే వ శీర్షిక క్రింద యిదివరకే వ్రాయబడినది.

అదివరకే. సాగుననున్న భూముల కవసరమగుచో కొంత వండలి మంటిని గాని యితర బలమగు మంటిని గాని తోలి నేలను మెరక చేయవలెను. కాని యిట్లు మెరక చేసిన పిమ్మట నధమము ఒక సంవత్సర మైనను గడచు వరకు నారింజగణము నందలి జాతులను నాటకూడదు. వెంటనే తోటవేయుచో నచటిమన్న గుల్లగ నుండుటవలన నీటిని హెచ్చుగ పీల్చి వదలకపోవుటచే నందు వేళ్లు త్వరలో వ్యాపించక మొక్కలు వృద్ధినొందవు. ఒక్కొక్కప్పుడు చాలభాగము క్రమముగ ఊగించి చచ్చుటయు గలదు. మెరక చేసిన వెంటనే అరటిగాని, కంద, పెండలిము, గుమ్మడి మొదలగునవి గాని సాగు చేసి నారింజ గణపు తోటలను నాటుటకు ముందు కొంత పొమ్మును దీసి కొనవచ్చును.

మొక్కలను నాటుటకు ముందు నేలను బాగుగ మన్నవలెను. సామాన్యముగ శీతకాల మీజాతి మొక్కలను నాటుట కనుకూలము గావున తొలకరితో నేడైన



నొక సస్యమును సాగుచేసి దానిని కోసికొనిన వెంటనే  
అనగా పరకాలాంతమున దుక్కి పొరంబించవలెను.

మొక్కలు నాటుటకు 2-3 వారములు ముందుగ  
వానికి తగిన గోతులను తీయవలెను. ఇవి సామాన్యముగ  
1½-2 అడుగుల మధ్య కొలతయు లోతును గలిగియున్న  
చాలును. బలహీనపు నేలలో నింతకంటె పెద్ద గోతులను  
తీసి యందు మంచి మంటిని బోసి నాటవలెను. ఇట్లు  
గోతులను నింపవలసి వచ్చినపుడు తొలకరిలోనే గోతులను  
దీసి నింపి, శీతకాలమున నందు మొక్కలను నాటుట  
మంచిది. ఈ లోపల గోతులలో పోసిన మన్ను అణగి  
చాలవరకు గుల్లదనము తగ్గును. గోతుల కానవాళ్లు  
వేసిన పిమ్మట వానిని ద్రవ్యుటకు ముందు మొదటిభాగపు  
97 వ పుటలో 92 వ పటమున చూపబడిన నాటుబల్లితో  
నానవాళ్లు వేసికొనినచో తరువాత మొక్కలు నాటునపుడు  
వరుస చెడకుండ జూడ వలగును.

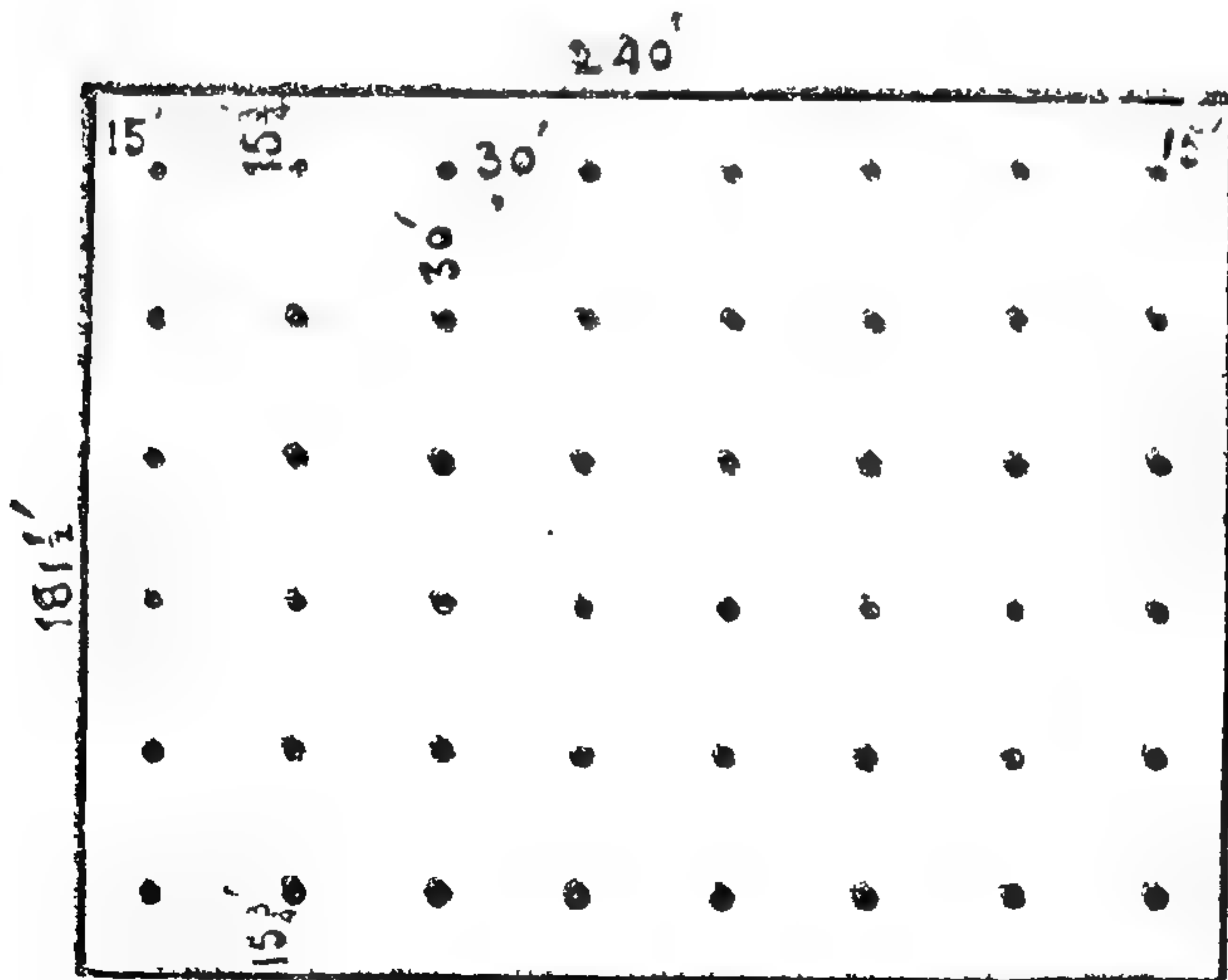
నారింజగణమునందలి జాతులను సమచతురపు పద్ధ  
తినిగాని సమత్రికోణపు పద్ధతినిగాని ఏమూల చతురపు  
పద్ధతినిగాని నాటవచ్చును. (సంక్షు—మొదటి భాగము  
93-97 పుటలు చూడుడు)

నేలను సిద్ధము చేయుట, గోతులను దీయుట, నాటుట. 105

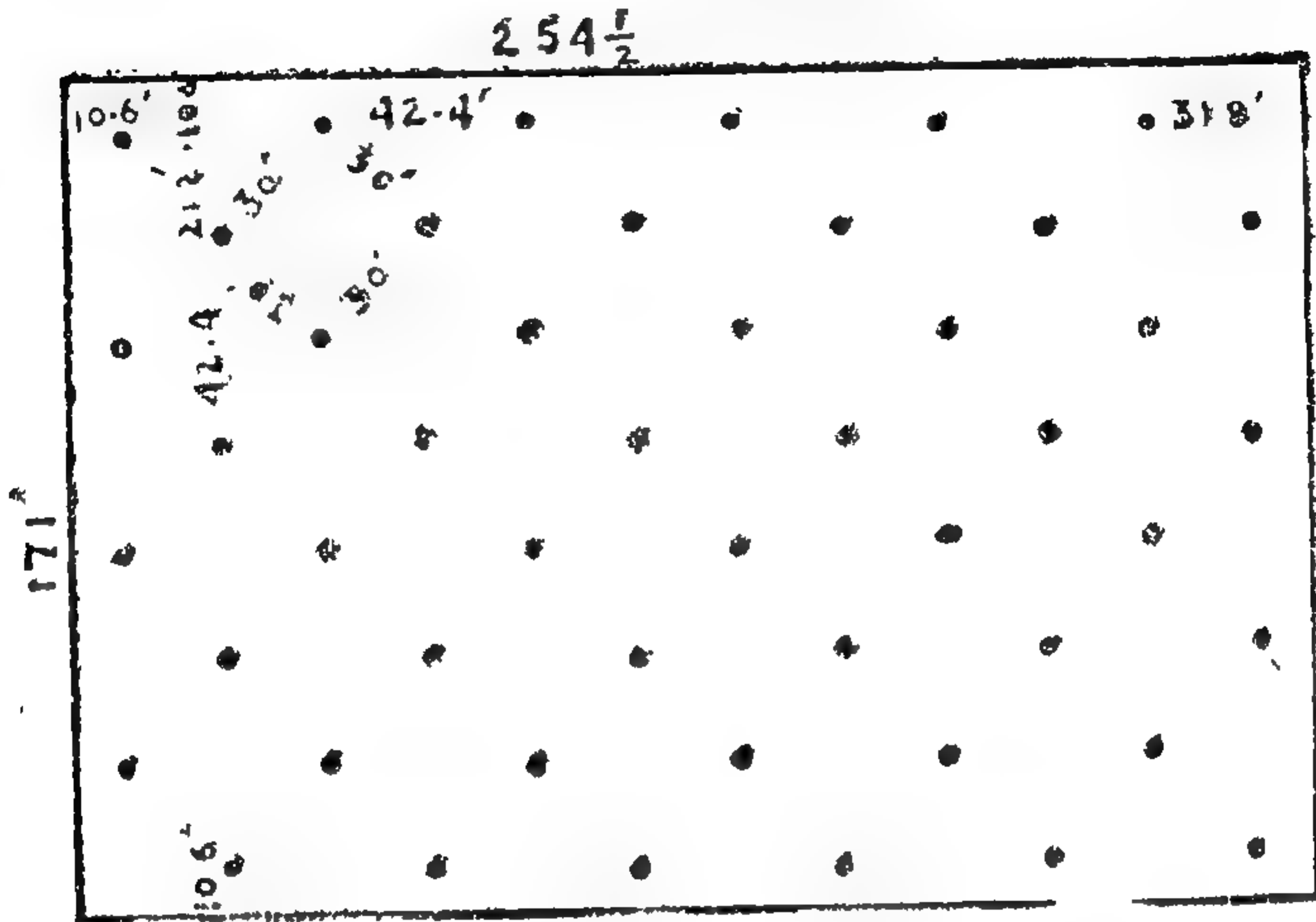
మొక్కలను నాటు దూర మాయాజాతుల స్వభావమును బట్టియు, నేలమొక్క మంచి చెడ్డలను బట్టియు, తోటలో మొక్కలను నాటు విధానమును బట్టియు నుండును. ఈ విధానములు 76, 77, 78 వ పటములందు చూపబడెను. వివరములు పండ్లు — మొదటి భాగమున గాన నగును.

### 76 వ పటము

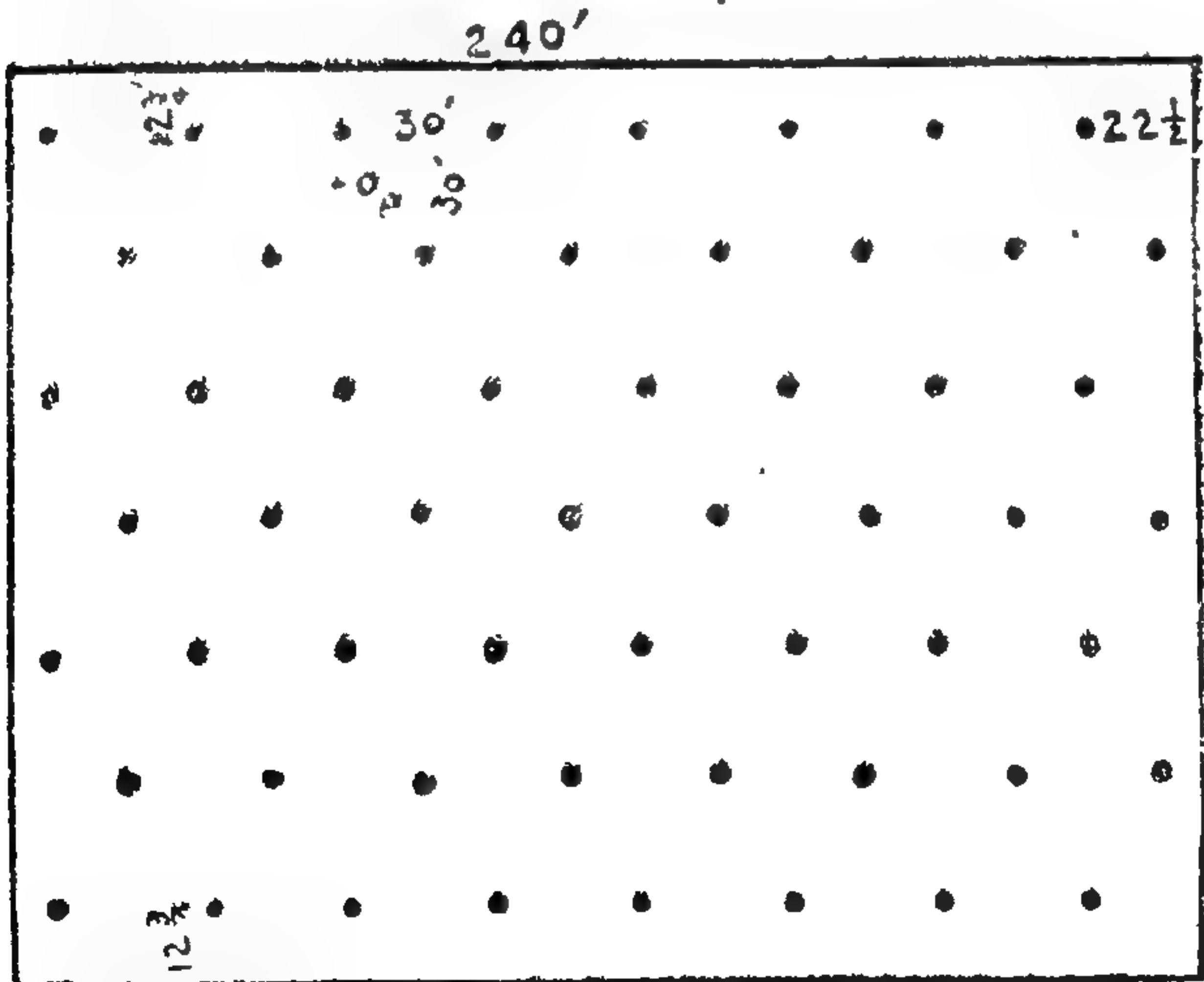
సమచతురపు పద్ధతిని సూచించునది.



77 వ పటము—విమూలచతురపు పద్ధతిని సూచించునది.



78 వ పటము—సమత్రికోణపు పద్ధతిని సూచించునది.



నేలనుసిద్ధముచేయుట, గోతులచుదీయుట, నాటగుట. 107

ఈ క్రింద ఆయా పద్ధతులందు ఆయా జాతుల నను  
కూల మధ్యమ న్యూన పరిస్థితులందు నాటదగిన దూరము  
వినరింపబడును.

ఆయాజాతులను నాటదగిన దూరమును, ఎకరమునకు  
పట్టు మొక్కలసంఖ్యను దెలుపు షట్టిక.

(ప్రతికలములోను ఎడమవైపుఅంకె దూరమును (అడుగులలో) కుడి  
వైపుఅంకె ఎకరమునకుపట్టు మొక్కలసంఖ్యను దెలుపును)

జాతి	సమచతురపు లేక ఐమూల చతురపు షట్టి.			సమత్రికోణపు షట్టి.		
	అను	మధ్యమ	న్యూన	అను	మధ్యమ	న్యూన
	కూలపరి స్థితులు.	పరి స్థితులు.	పరి స్థితులు.	కూలపరి స్థితులు.	పరి స్థితులు.	పరి స్థితులు.
నారింజ	30.48	27.60	24.74	30.55	27.18	24.86
తీయనారింజ	27.60	24.74	21.99	27.68	24.86	21.114
కమలాఫలం	24.74	21.99	18.134	24.86	21.114	18.155
పంపరపనస	27.60	24.74	21.99	27.68	24.86	21.116
దబ్బ	24.74	21.99	18.134	24.86	21.114	18.155
నారదబ్బ	27.60	24.74	21.99	27.68	24.86	21.114
నిమ్మ	21.99	18.134	15.193	21.114	18.155	15.223
చాపెఫలం	15.193	12.302	10.436	15.223	12.349	10.50
నీమదబ్బ	15.193	12.302	10.436	15.225	12.349	10.504



ఐమూల చతురపు పద్ధతిని నారింజ, తీయనారింజ పంపరపనస మొక్కలను నాటుచో ప్రతినాల్గు మొక్కలకును మధ్య నొక నిమ్మమొక్కను గాని, దబ్బిమొక్కను గాని నాటవచ్చును. కొంతకాలమైన వెనుక యీ నిమ్మ లేక దబ్బిమొక్కలను దీసివేసి తక్కినవాని కెక్కువ యవ కాశము గలిగించవచ్చును. ఇట్లే నారింజ, తీయనారింజ మొక్కలమధ్య దానిమ్మ, అంజూర మొదలగు చిన్న చెట్లుగ నెదుగు నితర ఫలజాతులను నాటి కొంత కాలము నకు పిమ్మట తీసివేయవచ్చును.

మామిడిమొదలగు జాతులకువలెగాక నారింజగణము నందలి జాతుల తోటలకు పలుచన కంటె కొంచె మొత్తు అనుకూలమని యనుభవజ్ఞుల యభిప్రాయము. పాల కొల్లు ప్రాంతము లందలి తోటలలో చెట్లు చాల దగ్గర గనే నాటుదురు. ఫ్లారిడాలో తీయనారింజ తోటలందు విస్తారముగ ననుభవముగల మొక తోట యజమాని ఒత్తుగ నాటిన మొక్కలు లోతుగ వేరు పారుటచే వానికి తెగుళ్లంతగా పట్టవనియు, అట్టి చెట్లు వరపున కాగుననియు, తలచు చున్నాడు. ఒత్తుగ నాటిన చెట్లకాయలు పెద్దవి గను రుచివంతముగను కూడ నుండునని ఆయన యభిప్రాయము.<sup>21</sup> కాని యెట్టి పరిస్థితులందేంత దూరమున నాట

నేలను సిద్ధము చేయుట, గోతులను దీయుట, నాటుట. 109

వలయునో ఆయా ప్రదేశములందే నిర్ణయించు కొనవలెను.

• తీయనారింజ చెట్లను, నారింజ చెట్లను 15-20 సంవత్సరములలో పూర్తిగ నేలను క్రమ్ము నంతటి దూరమున నాటుట యుక్తము.

నారు మడిలోనుండి మొక్కలను దీయుటకు ముందు దానిని కొన్ని దినము లారకట్టి మన్ను బిగియునట్లు చేయవలెను. కొంతవర కారినపిమ్మట ఒక ప్రక్కనుండి రేవు పెట్టి తక్కి మొక్కల వేళ్లచుట్టునుండు మంటిదిమ్మ విడిచి పోకుండ తీయవలెను. ఈ దిమ్మయొక్క పరిమాణము

• మొక్కయొక్క పరిమాణమును బట్టి యుండును. ఎంత పెద్ద దిమ్మతో తీసిన నంత సుంచి నామాన్యముగ 2 సంవత్సరముల వయసు ముల నెడల్పును 9 అం. లోతు 3 సం॥ మొక్కకు 9 అం.

ఉండవలెను. ఈ దిమ్మ రించి వేయవలెను.

సామాన్య అంగుళ

మోనదగుచో నీదిమ్మలతో నున్న మొక్కలు చాలదూరము  
కొనిపోబడినను చెడకుండును. దిమ్మలపైని గడ్డిపరచి నీరు  
చల్లుచో మొక్కలు వడలిపోకుండును. ఇట్లు 10-12 దిన  
ములవరకు వీనినుంచి నాటవచ్చును. దిమ్మలు విడిపోవు  
నంత హెచ్చుగ నీరు పోయకూడదు.

మొక్కలను నాటునపుడు దిమ్మలపై  
గట్టిన బుట్టలు, చొరుగు వగైరాలను దీసి  
వేసి నాటవలెను. అదివరకే త్రవ్వబడి మంచి మంటితో  
నింపబడియున్న గోతులలో మరల నీదిమ్మలకు సరిపడు  
నంత చిన్న గోతులనుదీసి యీ మొక్కల నాడుంచి చుట్టును  
మంటిని, బొంబాయి నీరు పోయవలెను. మొక్కలు  
కదలక తి కట్టవలెను. అట్లును కూడ  
పగులగొట్టి పెంకుముక్క  
పోకుండ నాటవలెను.

కు దక్కువ వయసు  
బతుకును.

నేలను సిద్ధము చేయుట, గోతులను దీయుట, నాటుట. 111

చాతినచో బ్రతుకును. తీసిన వెంటనే నాటవలెను. తీసిన వెనుక కొంత యాలస్యముగ నెడల నీ క్రింది విధానమును నవలంబించవచ్చును. మొక్కలు సామాన్యముగ కొత్త వేరు పోయుకాలమున వాడియైన యారుగల పారరేకుతో మొక్కకు రెండు ప్రక్కలను 3-4 అం. దూరమున నేల యందు లోతుగ నాటుపెట్టవలెను. కుంగిగటివేరు కూడ మొక్క పరిమాణమును బట్టి తగినంత లోతున తెగునట్లు ఒక ప్రక్కనుండి వెడల్పు మొనగల గునపముతో పొడిచి వేయవలెను. ఇట్లు చేసిన పిమ్మట మొక్కచుట్టును మంటి నదిమి మరల నీరు పోయుచు వచ్చుచో మరల సుమారు రెండు వారములలో నరుకబడిన వేళ్లనుండి కొత్త వేళ్లు పుట్టును. అప్పుడు తక్కిన రెండు ప్రక్కలందలి వేళ్లను కూడ నరికి మొక్కను దీయవచ్చును. ఇట్లు తీసిన వెంటనే వేళ్లనుండు మంటిని దులిపివేసి, వానిని చిక్కని పేడనీటిలో గాని పలు చని జిగురు మంటి యడుసులో గాని ముంచి వేళ్లకు గాలి తగిలి యారిపోకుండ తేమగ నుండు గంపపు పొట్టుతో పెట్టెలలో జాగ్రత్తగ పేర్చి గమ్యస్థానములకు తీసికొన పోవచ్చును. అప్పుడప్పుడు నీరు చల్లి పెట్టెయందలి తేమను కాపాడవలెను. మొక్కలను నాటునపుడు వానిని పెట్టె నుండి జాగ్రత్తగ తీసి, పొట్టుదులిపి, విరిగిపోయి నట్టియు నలిగి పోయి నట్టియు వేళ్లను కత్తెరించివేసి, తక్కిన వానిని శుభ



మగు నీటిలో ముంచి వానిపై నంటియును పేడ పొర గాని, జిగురు మంటి పొర గాని పోవునట్లు మృదువుగ జాడించి, వెంటనే నాటవలెను. నాటునపుడు మొక్కయొక్క వేరునకు తగినంత గోయిలీసి యందుంచి చుట్టును మంటిని క్రమముగ ద్రోయుచు, పక్కవేళ్లను అదివరకున్న రీతిగ సర్ది సందులలో మంటి నిమడ్చి యిట్లు పైపరకు అన్ని వేళ్లను కప్పబడిన పిమ్మట పైని కొంచె మదిమి నీరు పోయవలెను. చిగర్చువరకు ఎండపడకుండ జేయవలెను.

ఇపుడీ దేశమునకు ఆస్ట్రేలియా, ఆఫ్రికా ఖండముల నుండి వచ్చు నారింజగణపు అంట్లన్నియు కొంచె మించు మించు గోలెములు గాని మంటి దిమ్మలుగాని లేకయే పైని చెప్పినట్లు పెట్టెలలో పేర్చి పంపబడుచున్నవి. నెల దినములకుపైగా ప్రయాణము చేసినను పైనిచెప్పినట్లు నాటుచో నూటికి 90 కి పైగా బ్రతుకు చున్నవి.

మొక్కలను గాని యంట్లను గాని యవి యదివరకు నారుమడిలో గాని గోలెములలో గాని యున్నంత లోతు కంటె హెచ్చు లోతున నాటగూడదు. నాటు నపుడొక యంగుళము మెగకగనే నాటినచో శ్రమముగ నా యంగుళమును క్రిందికి దిగును. లోతు గ నాటినమొక్కలు

వేళ్లకు వాయుప్రసారము చాలక చురుకుగ నెదుగవు. బలిష్ఠముగ నెదుగక పోవుటచే పట్టతెగులు మొదలగు వానికి సులభముగ లొంగిపోవును.

### 9. కాపు ప్రాశ్నరంభించువరకు చెట్లను పెంచుట.

ఆయా జాతులు విత్తినది మొదలు . కాపునకు దిగుటకు పట్టు కాలపరిమితి ముందుపుటలోని పట్టికయందు రెండవ కలమున సుమారుగ దెలుపబడెను. నాటిన వెనుక నవి కాపు పట్టుటకు తీసికొను కాలము నాటబడిన మొక్కల వయసును బట్టి యుండును. మరియు మొక్కలు పట్టిక యందు చూపబడిన వయసున నామకక కాపు పట్టినను వానినుండి కొంత సొమ్ము వచ్చునంత కాపు కాయుటకు మరి రెండు మూడు సంవత్సరములు పట్టును. అట్లు ఒక్కొక్కప్పుడు నాటిన పొటనే పూతకు దిగినను అవి నానంత పరిమాణము గల చెట్లగు వరకును కాపు నిలువద. నిలచినను లెక్కకు రాదు.

ఆయాజాతులు కాపునకుదిగు కాలమును తెలుపుపట్టిక.

జాతి	పిత్తినది మొదలుచెట్టు కాపు పట్టు టకు పట్టు కాలము. (సం॥ లు)	లాభము నీయప్రా రంభించు టకుపట్టు కాలము. (సం॥ లు)	అంట్ల కాపు నిలచు టకుపట్టు కాలము. (సం॥ లు)	అంట్లు లా భమునీయ ప్రారంభించు టకుపట్టు కాలము. (సం॥ లు)
నారించ	6.8	8.10	4.6	6.8
తీయనారించ	8.10	10.12	4.6	6.8
కమలాఫలం	7.9	9.11	4.6	6.8
ఈడె	6.8	8.10	4.6	6.8
పంపరపనస	7.10	9.11	4.6	6.8
నారడబ్బ	6.8	8.10		
దబ్బ	5.7	7.9	3.5	5.7
విమ్మ	5.7	7.9	3.4	4.6
తీయనిమ్మ	6.8	8.10		

మొక్కలను గాని అంట్లను గాని నాటిన పిమ్మట తోటయందు జేయవలయు పనులలో వర్షములేని కాలమందు నీరుపోత లేక నీరుకట్టుట ముఖ్యమయినది. సామాన్యముగ నీ నారించగణపు మొక్కలు వర్షకాలము ముగిసిన పిమ్మట నాటబడుటచే నాటినప్పటి నుండియు నీటిపోత యవసర

- ముందును. పరిస్థితులను బట్టి 2-4 దినముల కొకసారి నీటిని కావల్సిన పోయవలసి యుండును. ఇంకా సంవత్సర మిట్లు నీటిని పోసిన చాలును. రెండవ సంవత్సరము నుండియు నీటివసతి యుండుచో మొక్కల చుట్టును జేయ బడు పాడెల కొకదాని నుండి మరియొక దానికి బోదుల నేర్పరచి నీరు కట్ట వచ్చును. ఇట్లు చేయుచో 5-10 దిన ముల కొకసారి కట్టిన చాలును. తరుచు నీటిని కొంచె ముగ పోయుట కంటే నిట్లు వారమున కొకసారి బాగుగ తడుపుటయే మంచిది. ఉత్తర సర్కారులలో సామాన్య ముగ నవంబరు కడపటి భాగము మొదలు జూన్ కడపటి భాగము వరకు ఇట్లు నీరు కట్టవలసిన లేక పోయవలసిన కాలము. ఒక్కొక్కప్పు డితర కాలములందు గూడ వర్షము లెగబెట్టినచో నీటిని యావశ్యకము కావచ్చును. సామాన్యముగ సంవత్సరమునకు పరిస్థితులను బట్టి 20-24 సార్లు నీరు కట్టవలసి యుండును. నాటిన సంవత్సరము పోత నీటితో మొక్కలను పెంచినను రెండవ సంవత్సరము నుండి యైనను నీటిని పారించుట మంచిది.

- ఉత్తర సర్కారులలోని పర్వత ప్రాంతములలో ఈ గణపు తోటలు పెంచబడు నేలలందు సాక్షియ పర్యాయము హెచ్చుగ నుండుట చేతను, వర్షము మెండగుట



చేతను పదును బాగుగ నిలచును. కావున స్వల్పకాలము మాత్రమే నీటిపోత యవసరము. 2-3 సంవత్సరము లెదిగిన పిమ్మిగ నీటిపోత గాని, నీటి కట్టుగాని యవసరముండదు. కాని పిమ్మిటగూడ నీరున్నచోట్ల వేసవిలో నీరు కట్టునెడల చెట్లు త్వరితం నెదిగి విజృంభించును.

నీరు కట్టుటకుగాను మొక్కలకు పాడెలనుజేయు విధానము పండ్లను గురించిన మొదటిభాగమున విపులముగ జర్చింపబడెను. నారింజ కుటుంబము నందలి జాతుల ప్రకాండమునకు నీరు తగులకుండుట ముఖ్యవశ్యకము. కావున దానిచుట్టును మంటిదిమ్మ తప్పక యుండవలెను. ఈ దిమ్మయడ్డుకొలత నాటిసపుడు సుమా రొక యడుగుండ వచ్చును. మొక్క లెదిగిన కొలది దీని వెడల్పును కూడ క్రమముగ జెంచవలెను. కావు పట్టునరి కీ దిమ్మ యడ్డు కొలత సుమారు రెండు గజము లుండదగును. నీరుకట్టు పాడెలు ఈ దిమ్మ చుట్టును, మధ్యాహ్నమందు మొక్క యొక్క నీడ పారునంత వెడల్పునకు తగ్గకుండ నుండవలెను.

తేమగానుండు మంటి సంపర్కము వలననే సామాన్యముగ మొక్క మొదటికి పట్టతెగులు పట్టుచుండును. సామాన్యముగ కావుపట్టిన లేక పట్టబోవు చెట్లకే యిట్టి

తెగులు తగులుచుండును. ప్రకాండమునకు చుట్టును మంటినిమ్మకు లోపలివైపున ప్రక్కవేళ్ల కిందివరకు ద్రవ్య సుమారు 6 అం. వెడల్పున పరిశుభ్రమయిన యిసుక అప్పు డప్పుడు (తొలకరిలో నొకసారియు వరకాలాంతము నొక సారియు) పోసి యుంచుచో ప్రకాండమునకు మంటిసంబంధము గలుగక తెగులుపట్టుట కంతగా నవకాశముండదు. కావున కాపు పట్టకముందు రెండు మూడు సంవత్సరముల నుండి యైనను నిట్లు ప్రకాండమును కాపాడుట మంచిది.

నారింజ గణపు తోటలలో చేయవలసిన మరియొక ముఖ్యమగు పని ఆంతరకృషి. మొక్కల చుట్టును అప్పు డప్పుడు పైపైన గొప్ప త్రవ్వ కలుపు తీసి శుభ్రముగ నుంచవలెను. ఈ గణపు మొక్కలవేళ్లు తక్కిన జాతుల వేళ్లకంటె పైపైన నుండుటచే లోతుగ గొప్ప త్రవ్వచో నీ వేళ్లు తెగి మొక్కలకు హానిగలుగును. మరియు వర్ష కాలమున జిగురు నేలలలో లోతుగ ద్రవ్యనెడల నేల యివక జేయును. గొప్ప త్రవ్విన నివకచేయు నేలలలోను నేల హెచ్చుగ తేమగ నున్నపుడును గొప్పత్రవ్వట మాని కలుపు మాత్రమే తీయవలెను. సామాన్యముగ మొక్క చుట్టు నీటి నోలవరకు కట్టుదుమో అంత వెడల్పునను గొప్ప త్రవ్వవలెను.

మొక్కల చుట్టును గల పాడెలనే గాక తక్కిన నేల నంతటిని గూడ యుక్తకాలమున దున్ని పరిశుభ్రముగ నుంచవలెను. వర్షము హెచ్చుగ గురిసినను యివక చేయనంత మెరకగనుండు తేలిక నేలలలో తొలకరితో రెండుసార్లు దున్నవలెను. పిమ్మట నప్పుడప్పుడు పై కైస గుటక తోలవలెను. కొందరు దున్నటకు బదులు వర్ష కాలాంతమున నేలను పారలతో దీరుగ గొట్టుదురు. ఇట్లు చేసిన పిమ్మట గూడ గుటక తోటలు మంచిది. జిగురు నేలలలోను వర్షకాలమున కొద్దిగొప్ప ఇవకజేయు నితర నేలలలోను తొలకరి దుక్కిమాని వర్ష కాలాంతముననే దుక్కి ప్రారంభించవలెను.

మొక్కలను నాటిన వెనుక 2-3 సంవత్సరముల వరకు వాని మధ్య నెత్తుగ నెదుగని మెట్ట సస్యములను గాని తోట పైరులను గాని సాగు చేయవచ్చును. ఇందు నకు ముందొలకరిలో విత్తదగునవియు లేక నాటదగునవియు వర్షకాలము ముగిసిన పిమ్మట నాటదగినవియు లేక విత్తదగినవియు మాత్రమే యనుకూలము. వర్షకాలముదు విత్తుట గాని నాటుటగాని తలపెట్టుచో నందుకు తోటకు దున్నవలసి వచ్చును. పిమ్మట వర్షము మెండుగ గురిసిన యెడల నేల యివకెత్తును. తొలకరి నూవును, చేసవిలో నాటు



వంగతోటలునూ, నారింజ గణపు తోటలలో సాగుచేయదగు ముఖ్యమగు తొలకరిసస్యములు. చోడియు ఉల్లియు కూడ నాటవచ్చును. పయరను కూడ నూవు, ఉల్లి, చోడి వీనిని సాగు చేయవచ్చును. తోటను వర్షకాలమున తరుచు దున్ని నేలను తయారుచేయవలసి యుండుటచే పొగాకు, మిర్చి మొదలగు సస్యము లిందున కనుకూలములుగావు. లోతుగద్రవ్వి ఫలసాయమును దీయు వేరుసేనగ, చిరుగడ్డిము, కంద, పెండలము మొదలగునవికూడ నిందుకు బడికిరావు.

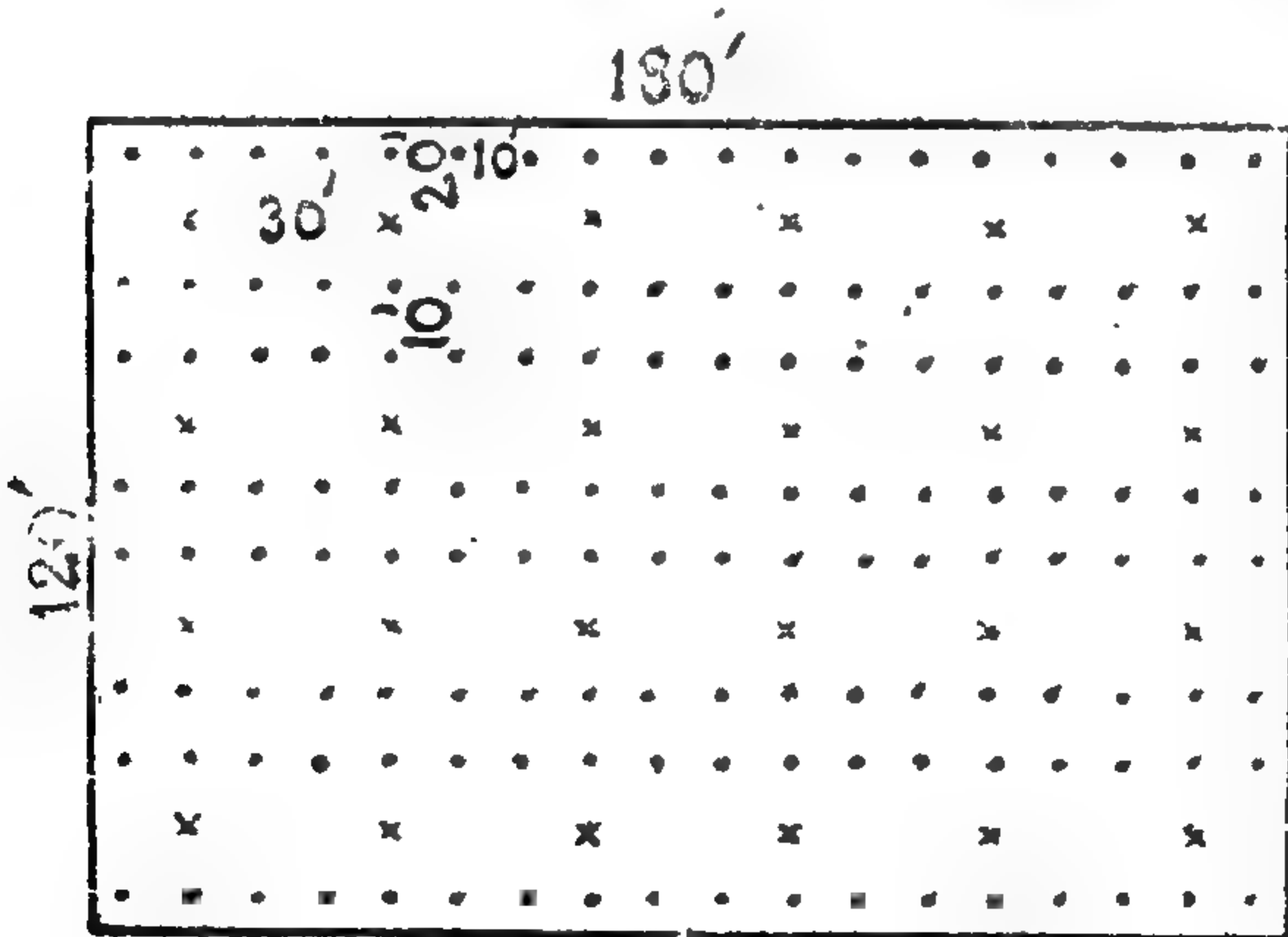
పైని పేర్కొనబడిన నేకవార్షిక సస్యములు గాక ఒకసారి నాటిన వెనుక కొన్ని సంవత్సరము లుండుదగు అరిటి కూడ నారింజ గణపు తోటలలో మొక్కల మధ్య తరుచు సాగుచేయబడుచుండును. కొత్తగ వేసిన వండలి ముటి దిమ్మలపై మొదట నరటి తోటలను వేసి పిమ్మట నీ ఫలవృక్షములను నాటుదురని యిదివరలోనే ప్రాయ బడెను. సామాన్యపు నేలలలో రెంటిని ఒకేసారి నాటవచ్చును. ప్రతి రెండ నారింజ గణపు మొక్కల వరుసల మధ్యను ఒకటి రెండరటి మొక్కలవరుసలను నాటవచ్చును. ఈ వరుసలు తూర్పు పడమరలకే యుండవలెను. ఉత్తర దక్షిణముల కూడచో వీనివలన మొక్కలకు నీడగలుగును.



వేసవిలో గాడ్పులనుండి మొక్కలను రక్షించ దలచినచో మాత్రము ఉత్తర దక్షిణములకు అరటి వరుసలను వేయ వచ్చును. కాని రెండు నారింజగణపు వరుసల మధ్యను నొకే అరటి వరుస కంటే నెక్కువగ నాటగూడదు. ఒక్కొక్క గోతిలో రెండేసి మొక్కలను నాటవచ్చును. 24-30 అడుల దూరమున నాటు. నారింజ, తీయనారింజ తోటలలో ప్రతి రెండు వరుసల మధ్యను, తూర్పు పడె మరల కైవచో క్రిందిపటమున జూపబడినట్లు రెండు అరటి వరుసలను ఒక్కొక్క మొక్కచొప్పున నాటవచ్చును.

నారింజ, తీయనారింజ తోటలలో వరుసలమధ్య  
అరటిమొక్కలను నాటురీతి.

( × × నారింజమొక్కలు; ... అరటిమొక్కలు )



15-18ల. దూరమున నాటు నిమ్మమొక్కల వరుసలమధ్య నొకే యరటి వరుసను ఒక్కొక్క మొక్కచొప్పున నాటవలెను. ఇట్లు నారింజ గణము నందలి మొక్కలమధ్య నాటిన యరటితోటలను ఏ సం॥ కంటె హెచ్చు కాలము మించుట మంచిది కాదు. ఈ కాలము సంవత్సరము నేలకు తగినంత వర్షవడేసి యీ తోట మూలమున నేల నిస్సారముగ కుడ జూడవలెను.

నారింజ గణపు తోటలలో పచ్చియెరువు సస్యములను గూడ పెంచవచ్చును. కాని వీనిని చల్లుటకు గాని, పెరిగిన సస్యములను దున్ని వేయుటకుగాని నేలను దున్నుట వలన నివక చేయుతోటలలో వీనిని వర్షకాల ప్రారంభమందు గాని వర్షకాల మధ్యమందు గాని విత్తగూడదు. వర్షకాల ప్రారంభమందు దున్ని విత్తిన సస్యములేని తోటలలో నపుడు చచ్చి పెరిచిన సస్యముల నై నను వర్షకాల మధ్యమందు దున్ని వేయుటకుబదులు కోసి తోటలోపరచి వర్షము వలన క్రమముగ జీకనిచ్చుట మంచిది. వర్షములు ముగిసిన పిమ్మట పచ్చియెరువు సస్యములను పెంచవచ్చునుగాని, యివి దుక్కి కడ్డు వచ్చును. మరియు నామాన్యమున వీనిని చల్లుటకు గాని, యెదిగిన సస్యమును

దున్నివేయుటకు గాని తగిన పదునుండదు. నీరు తగినంత యున్నచో దుక్కి బాగుగ దున్నిన పిమ్మట నేలను తడిపి వినిని సాగు చేయవచ్చును. కాని మొక్కలకు అనగా వానికి నీరు కట్టు పాడెలకు వెలుపల రెండడుగుల దూరము వరకు నీ సస్యములును జల్లకుండ నదలివేయవలెను. నాధ్యమైనంత వరకు ఎత్తుగ నెదుగు జనుము, జీలుగ మొదలగు జాతులకు బదులు, తీగపెసర, పిల్లిపెసర మొదలగు నేలపై వ్యాపించు జాతులనే పచ్చియెరువు సస్యములుగ సాగు చేయుచుండవలెను.

మామిడి మొదలగు నితర ఫలజాతులకంటె నాంజగణపు మొక్కలకు సత్తువ కూడ హెచ్చుగ జేయవలసియుండును.

చాలచోట్ల సామాన్యముగ బొగుగ చీకిన పశువుల యెరు ప్పయోగింప బడుచున్నది. కాని దీనివలన పట్టతెగులు కలుగుట కవకాశము హెచ్చునని కొందరి యనుభవము. ఈ విషయమయి తగిన పరిశోధన జరుగవలసియున్నది. పశువుల యెరువును మొక్క వయసును బట్టి

1-4 తీట్టల వరకు వేయవచ్చును.

దీనికి బదులు మేక, లేక గొర్రెపింట్లను మొక్కవయసును

బట్టి  $\frac{1}{2}$ -2 తట్టలను వేయవచ్చును. దీనిని నాలుగు రెట్లు వండలి మంటితోను  $\frac{1}{4}$ -1 తట్టల\* బూడిదతోను కూడ కలిపి వేయుట మంచిది. పచ్చిరొట్టను కూడ ఉపయోగించ వచ్చును. మొక్క- 1 కి వయసును బట్టి 10-40 పొనుల వరకు వేయవచ్చును. దీనితో  $\frac{1}{2}$ -2 పొనుల ఎముకల పొడిని  $\frac{1}{4}$ -1 తట్ట బూడిదను కలుపుట మంచిది. ఎముకల పొడికి బదులు అధిస్పరితమును వేయవచ్చును. మేక లేక గొర్రెపెంటతో గాని పచ్చి యెరువుతోగాని, సామాన్యముగ వ్యవసాయ దారులు తయారుచేయు పెంట గాని బాగుగ జీకిన యూర చెత్త గాని యుపయోగింప వచ్చును.

తైల పిష్టములు; అమ్మోనియా గంధకితము, సోడియ నత్రితము మొదలగు నత్రిజని యెరువులనుకూడ పై యెరువులతో చేర్చి యుపయోగింప వచ్చును. వీనిని ప్రత్యేక ముగను హెచ్చుగను నుపయోగించుచో మొక్కలు వానిని వేసిన పెంటనే చురుకుగ నెదిగి నాజ్ఞాకై పిమ్మట దిగనా రును. అట్టి మొక్కలకు తెగుల్లును చీడలును హెచ్చుగ

\* ఒకతట్ట సుమారు  $\frac{1}{2}$  ఘనపు టడుగు యెరువు అనగా సుమారు 35-40 పొనులు పట్టును. ఇట్లే ఒకతట్ట మేకపెంట సుమారు 30 పొనులు బరువుండును. ఒకతట్ట బూడిద సుమారు 30 పొనులుండును. ఒక బండకి 30-35 తట్టల నండలిమన్న పట్టును.



బట్టు నవకాశము గలదు. మొక్కలు అతిచురుకుగ నెరుగుట కాపునకును ననుకూలము గాదు.

నిసిఫాస్ని గాని చేపల యెరువును గాని యుపయోగించుచో ఎముకల పొడిని గాని, అధిస్పృశితముచు గాని వాడ నవసర ముండదు.

ఎరువును నీరుకట్టు పాడెలందు పరచి గొప్ప త్రోవ్వ వలెను. ఎరువు వేసిన పిమ్మట కొంతకాలము వరకు నీటిని హెచ్చుగ గట్టవలెను.

ఏటేట మొక్కల చుట్టును వేయు యెరువు గాక నీరసపు నేలలలో తోట కాపు పట్టులోపల అప్పు డిప్పుడు తోట కంటెటికిని కొంత వండలి మంటిని తోలి పరచుట మంచిది. ఎకరమునకు అధమము 500-500 బండ్లయినను తోలవలెను. ఇట్లు మంటినితోలుటకు విలులేనిచోట్ల పీలగుచో 121వ పుటలో చెప్పినట్లు తోటలో నేడైన పచ్చి యెరువు సస్యమును జల్లి అందు దున్ని వేయవచ్చును.

మొక్క లెగుడు దిగుడుగ గాక అదమగు నట్టియు, కాపున కనువగు నట్టియు నాకారముతో నెదుగు నట్లు

★ జేయుట నారింజ తోటలలో జేయవలసిన మరయొక పని. నాటిన పిమ్మట పెరకువ నట్టువడక సహజముగ నెదుగు మొక్కలు సామాన్యముగ నొకే ప్రకాండము గలిగి అందముగనే యుండును. కాని యే కారణముచే నైనను మొక్క పెరకువ నట్టువడినచో దాని మొదటినుండి గాని పైని గాని కొమ్మలు హెచ్చుగ బయలుదేరి చెట్టు తుప్పదేరుట గాని ఇక్కడ కాండము లేర్పరుటగాని సంభవించును. ఇట్లు బయలుదేరి కూడనిచోట్ల కొమ్మలు బయలుదేరుచో వానిని మిగుల లేతగ నున్నపుడే తీసివేసి తారు పూయవలెను. చేతితో లాగిన విరిగివచ్చు స్థితిలోనే వానిని తీసివేయుట మంచిది. అంతకుంటే ముదిరిన కొమ్మలను, వాడియైన కత్తితో గాని, కత్తెరతో గాని ఛేదించవలెను. అశ్రద్ధ వలన నిట్టి కొమ్మలు విస్తారముగ బయలుదేరి పెరిగిపోయి యుండినచో వాని నన్నిటిని నొకేసారి గాక రెంటిని లేక మూటిని నొక నారి చెప్పిన కత్తెరించుచు రావలెను. అన్నిటి నొకేసారి గోయుచో మొక్కకు కొంత యదటు తగిలి నీరసించును. మిగుల లావుగ నెదిగిపోయిన కొమ్మలను గోయుటకు బూనుకొనుట కంటే బహు కాండములు గల చెట్టేర్పుడుల కొప్పకొనుటయే మంచిది. కాని యిట్లక్రమశాఖ లేర్పడిన వెనుక వానిని తీసివేయుట యవసరము లేకుండ మొదటి నుండియు చెట్టును క్రమముగ పోషించి ఏక కాండ

మేర్పడు నట్లే జేయుట శ్రేష్ఠము. మొక్కలనాటి పెంచిన  
 చెట్ల ప్రకాండమున సుమారు నిలువెత్తు ( 5-6 అడుగుల  
 యెత్తు) నకు పైన బలమగు కొమ్మలు నాలుగైదు మాత్రమే  
 బయలుదేరి వెలుపలి వైపునకు వాలి వ్యాపించి వాని మధ్య  
 భాగమున కుపశాఖలను రెమ్మలను మోడుగజెట్టిన అంద  
 ముగ నుండునట్లే రెమ్మలే పూచి కాయ నంగిము లగు  
 టచే నవి యెంత విస్తారముగ బయలుదేరిన కాపు అంత  
 హెచ్చుగ నుండును. అట్లు నాటుచో నీ ప్రధాన శాఖలను  
 2-3 అడుగుల యెత్తున నుండియే వదల నచ్చును.  
 ఇట్లు క్రిందనే బయలుదేరు కొమ్మలు దుక్కి- కడ్డపచ్చినను,  
 అవి కొంత వరకు చెట్టుయొక్క ప్రకాండమునకు యొడ  
 వేడిమి తగులకుండ కాపాడుటచే పాంఛనీయమని పాణ్యము  
 నందు తోటలను పెంచు కొందరి యభిప్రాయము. క్రిందుగ  
 వదలినను, కొంత యెత్తున వదలినను పైని చెప్పిన 4-5 ప్రధాన  
 శాఖలు గాక మరల వానినుండిగాని, ప్రకాండమున గాని  
 పుట్టి పెద్దకొమ్మ లగుటకు యత్నించు సోగ కొమ్మలను  
 తీసి వేయవలసియుండును. కాని ఉష్ణమండలమున  
 మొక్కలను మంచి పరిస్థితులందు పెంచి ఛేదన మొన  
 తక్కువగ జేసిన సంతమంచిది. ఏలయన ఛేదించిన భాగ  
 మున కెంత జాగ్రత్తగ తారు పూచినను ఆ భాగమును

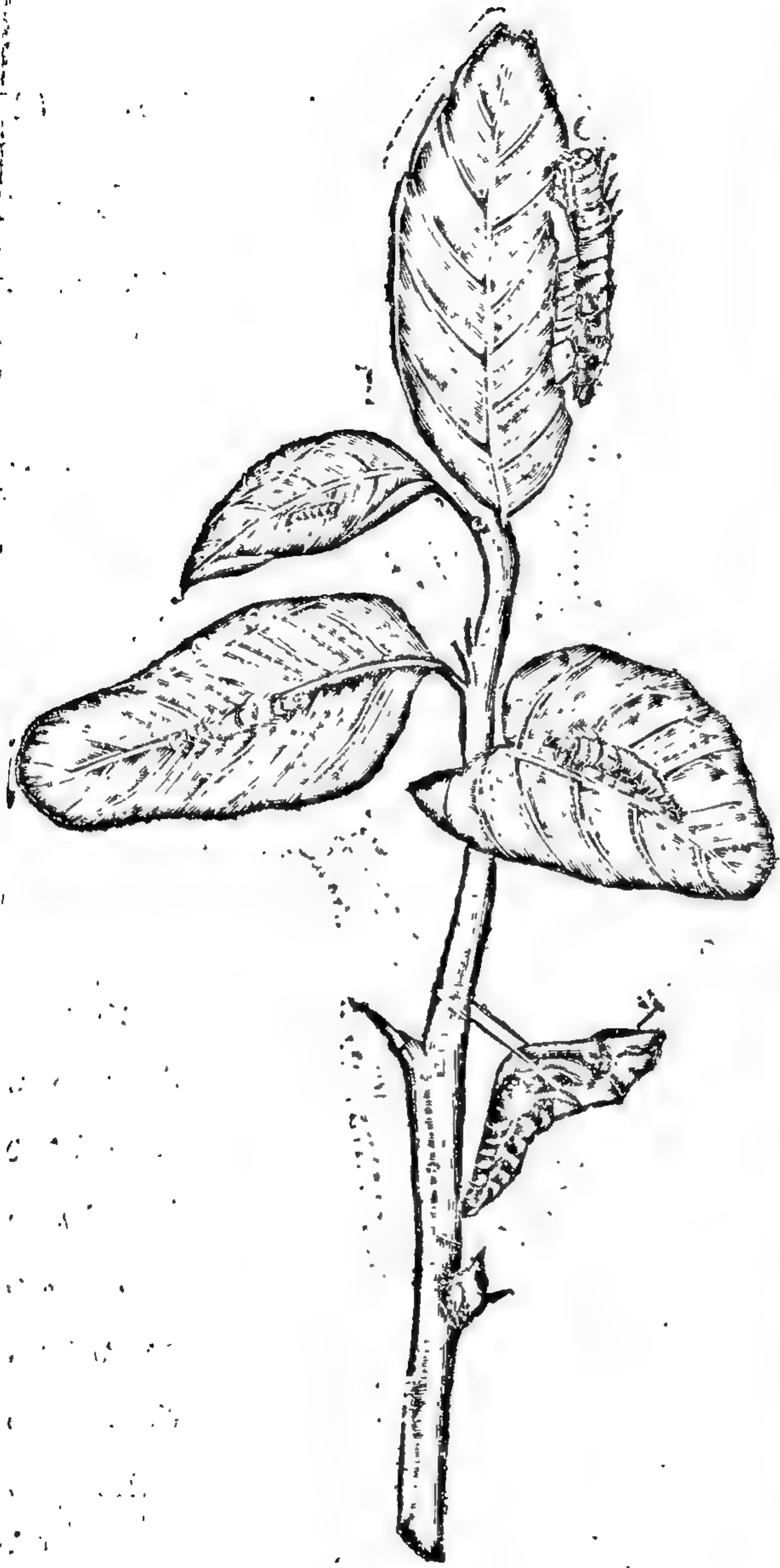


★ లోనికి తెగుళ్లు వ్రేవేసించుట కవకాశ ముండుటయే గాక, మొత్తముమీద మొక్క నీరసించుటకు గూడ నవకాశము గలదు.

ఛేదించిన చోట్ల పూయుటకు కేవలము తారు గాక, ఆముగమును తారును సమపాళ్లుగ గాచిన మిశ్రణము మంచిది. వీనిగలిపి కాచునపుడు అందు కొన్ని నల్లజీడి గింజలను గూడ నలుగగొట్టి వేయుట యనుకూలము.

★ నారిజ గణపు మొక్కలు కాపు పట్టులోపల వానికి గలుగు నరివ్వములలో ముఖ్యము లేతయాకులనుదిన పచ్చ పుడుగు. ఇది యొక నీతాకోకచిలుక (Papilio demoleus) యొక్క డింభము. ( 80-81వ పటములు చూడుడు ) 'మొక్క మొలచినది మొదలు 2,3 సంవత్సరములు వచ్చువరకు ప్రతిదినము గాని రోజువిడచి కోజయిననుగాని యీపురుగులనేరి చంపనిచో నవి మొక్కల యాకులను దినుటచే పెరకువ నట్లుగొట్టును. వీని గ్రుడ్లు తెల్లగ యావగింజ లంతేసి యుండును. వానినిగూడ వెదకి నులిపివేయుట మరింత మంచిది. ఈ విషయమయి కొన్ని దినము లశ్రద్ధ చేసినచో నొక్కొకప్పుడు మొక్కల యాకులన్నియు దినివేయబడి మోళ్లు మిగులును.

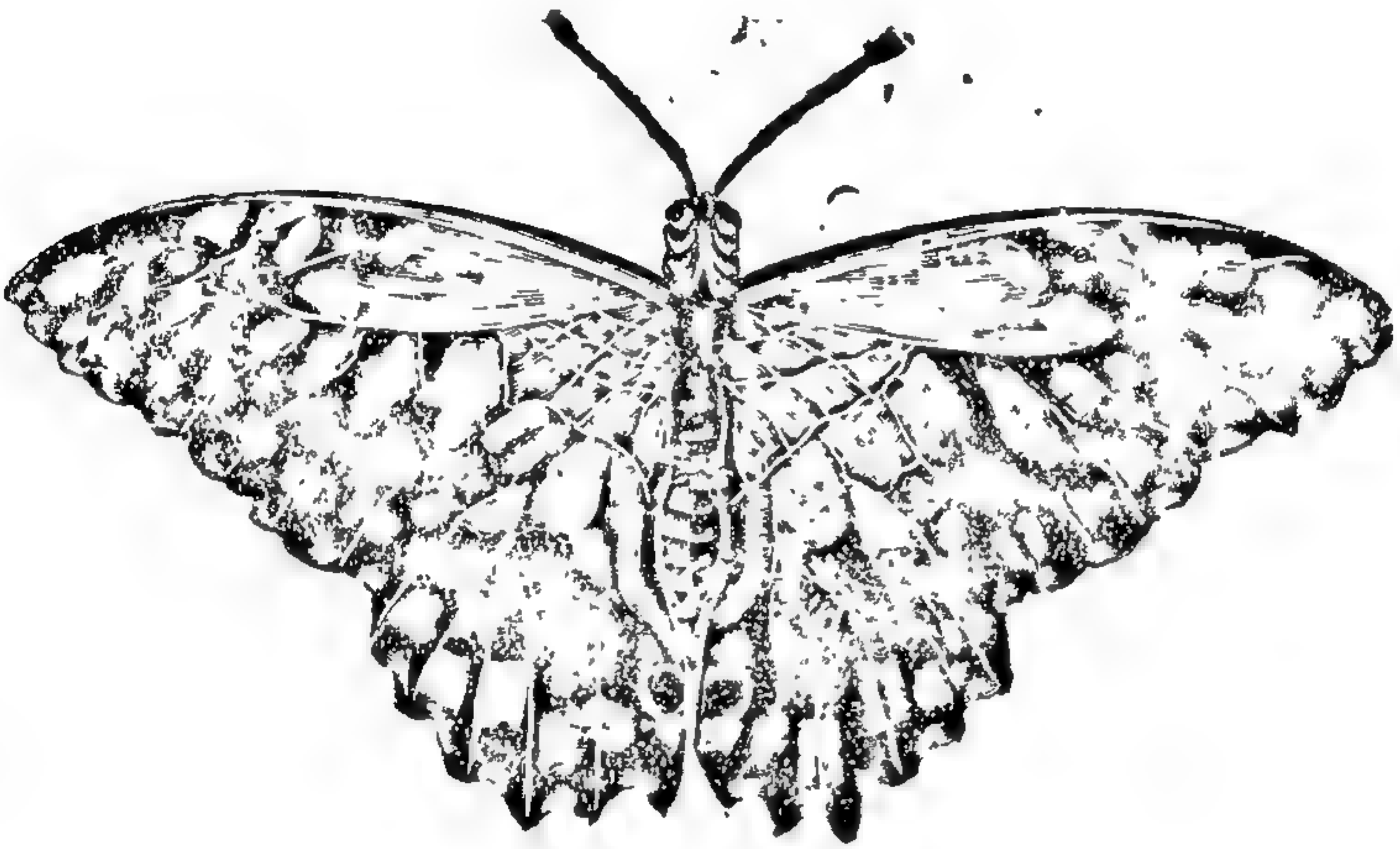




పటము—నారింజ గణము నంకలి మొక్కల యాకులను చిను పచ్చపురుగులు. కొన్ని యాకులపైని గురుగు, కాండమునుండి వ్రేలాడుచున్న యొక కోశము (నిద్రాస్థలము) నున్న దశలోని పురుగును గూడ గానగును.

81 వ పటము

నారింజ గణములోని జాతుల యాకులుదిన  
పచ్చపురుగుల పూర్ణ ( శీతాకాశ చిరునామ ) విధి.



పై పచ్చపురుగులు గాక ఆకులను బిడ వేసేనుగు  
జ్వాలాంతి పురుగులు, Aleurodid bugs—Aleurocanthus citri)  
పచ్చి ఆకుల సారమును వీల్చివేయును. వీరిని చింపుటకు  
నీరు గుడ్డిలపు నీటిని చల్లవలెను. దీనిని తమారు చేయుటకు  
మొదట నొక పాన నోడా పొడిని ( Washing soda ) నాలుగు  
స్థానముల వేసి కాచి రోడు పొడవు నీరుగుడ్డిలపు నీటిని

కొద్ది కొద్దిగ జేర్చుచు కలుపుచుండవలెను. మిశ్రణము చిక్కబడకుండ అప్పుడప్పుడు నీటిని కొద్దికొద్దిగ చేర్చుచు మొత్తము 12 స్వేగగునట్లు చూడవలెను. పిమ్మట నీమిశ్రణమును కావలసి నపుడెల్ల ౮ రెట్ల నీటితో కలిపి మొక్కలపై పిచికారీ చేయవలెను. చిన్న మొక్కల యాకుల క్రింది భాగమున నుండు యీ పురుగులను చేతితో గూడ నలిపి వేయవచ్చును.

కీటక జాతిలో చేరని యొకజాతి పురుగు(Citrus mite -Tetranychus hindustanicus) కూడ ఆకులకు బట్టి నాని సారమును పీల్చుకొనును. వీనిని జంపుటకు గంధకపు పొడిని నాలుగు రెట్లు మృదువగు బూడిదతోగాని, రోడ్డు దుమ్ముతో గాని, ముగ్గుతో గాని కలిపి మార్చుకొడిని చల్లవలెను. లభించుచో ఈపొడిని చల్లుట కేర్పడిన ప్రత్యేక యంత్రము( Duster )తో చల్లవచ్చును. లేక యొక సన్నని గుడ్డలో మూటగట్టి మొక్కల యాకులపై బడునట్లు దులిపి రాలపవచ్చును.

## 10. చెట్లు కాపు పట్టినపిమ్మట చేయవలసిన పనులు.

కాపు పట్టిన పిమ్మట తోటలలో నితర సస్యములను సాగుచేయుట మానవలెను. ఇట్టి సాగును కాపు పట్టుటకు కొంత కాలము ముందే మానుట మంచిది. నాగలి పోనీయ వీలగునంత వరకు తోటను వర కాలాంతమున 2-4 సార్లు దున్ని గడ్డిగాదములు పెరుగకుండు జేయవలెను. అటుపిమ్మట నెప్పుడైన వర్షముపడుచో గుంటకను మాత్రము తోలవలెను. దున్న వీలులేని తోటలను పాకలతో దిరుగ గొట్టవలెను. తేలిక నేలలను తొలకరిలో గూడ రెండు సార్లు దున్నవచ్చును. ఒకటి రెండు వర్షములు గురిసి గడ్డివిత్తులు మొలచిన పిమ్మట నీపని జేయవలెను. జిగురు నేలలలో నిట్లు తొలకరిలో దున్నుటవలన వర్షము లధికముగ గురిసినపుడు యివక జేయును. అప్పు డప్పుడు కలుపు మాత్రము తీసి తోటను శుభ్రముగ నుంచవలెను.

వర్ష కాలాంతమున నైనను మిక్కిలి జిగురుగను పల్లముగనుండు నేలలను ఏటేట దున్నుట యంత మంచిపని కాదు. అట్లు చేయుచో నేల గుల్లబారి వర కాలమున యివకెత్తును. అట్టి తోటలలో అప్పు డప్పుడు గడ్డిగాదములను బీకివేసి తోటను శుభ్రముగ నుంచవలెను.



4-5 సావత్తరముల కొకసారి మాత్రము తోటను దున్ను వచ్చును. లేక కొంచెముగ నెరదీయనిచ్చి పైపైన చెట్లు విరువవచ్చును. పాలకొల్లు ప్రాంతము లగదలి తోటలు పెంచువారు కొందరిట్లే చేయుదురు. ఫిలిప్పీను దీవులలోను అమెరికాలోని స్పానిడాలోను ఈతోటలందు విస్తార మనుభవముగల వారిట్లే చేయుచున్నారు. స్పానిడాలో నివశించేయు తోటలలో దున్నుట మాని వేసవిలో గడ్డి గాదములను యంత్రములతో గోసివేయుదురు. తాశియానాలో చెట్లు నేలను క్రమ్మువరకే గాని అటుపిమ్మట తోటలను దున్నరు.<sup>1</sup>

తోటలలో దున్నునపుడు నా గట్లు మొక్కల మొదటి వరకు బోవలెండదు. గోసిచ్చుటయు మంచిది కాదు. చెట్లనుండి సుమారొక గజము దూరము వరకు మాత్రమే దున్ని యా లోపల గొప్ప తీవ్రవృక్ష ముంచిది. లేక పొరలతో పైపైన తిరుగగొట్టవచ్చును. దుక్కినలన గాని తీవ్రవృక్ష వలన గాని మొక్కల పెద్దవేళ్లకు మాత్రము దెబ్బ దగులకుండ జూడవలెను.

కాపు పట్టిన చెట్ల చుట్టును గూడ 1:6 వ పుటలో వాసిస విధమున కొంత పెడల్పున మంటిదిమ్మ నుంచి,

వాని చుట్టును చేసిన పాడెలలో గాని తోట యంతటను  
గాని యెరువు వేయుట నీరు కట్టుట మొదలగు బనులను  
చేయదగును.

అనుకూల పరిస్థితు లందు నారింజ గణపు చెట్లు  
ప్రత్యేక కృషి యవసరము లేకయే యుక్తకాలమున  
స్వభావ సిద్ధముగ పూచి తగినంత కాపుగాయును. చెట్లు  
విశ్రాంతిగాని పోషకరసము చిక్క బడునట్లు, వర్ష  
కాలాంతమున చలి హిచ్చుటయు, పిమ్మట మరల చలితగ్గి  
చెట్లు చిగర్చు నప్పునికి నేలలో తగినంత పదు నుండుటయు  
నిండుకు వలయు ముఖ్య పరిస్థితులు. అస్సాము నందలి  
ఘాసీయా పర్వతము లందును, సర్కారులలోని ఏజన్సీ  
సాంతములందును ఇట్టి పరిస్థితు లమరుటచే తమంతటతామే  
పేటేట పూచి కాయుచున్నవి. కాని శీతాకాలము తగి  
నంత తీవ్రముగ నుండుని ప్రదేశము లందును, తేమ  
హిచ్చుగ నుండు నేలలలోను ఈ క్రింద వివరింపబడు రీతిని  
కొంత ప్రత్యేక దోహదము చేయనిచో నవి అరుదుగను  
స్వల్పముగను మాత్రము గాయును. ముఖ్యముగ తీయ  
నారింజల కిట్టిపని యవసరముగ నుండును.

ఈ గణపు చెట్లు సహజముగ పూము ముఖ్యకాలము  
 శీతకాలాంతము. అనగా జననరి-మాఁచి. అపుడు పూతకును  
 కాపునకును వలయు పరిస్థితులలో వర్షకాలము ముగిసిన  
 వెంటనేనేల త్వరలో నారుట ముఖ్యమైనది. ఇందుకు నేల  
 తగినంత తేలికగను మెరకగను ను డవలెను. పల్లపు ప్రదే  
 శములందును జిగురు నేలలలోను తోటలో పత్తి రెండు  
 వరుసల మధ్యను నొక యూటకాల్వను తగినంత లోతుగ  
 ద్రివి దానిగుండ వర్షకాలమున భూమిపై పడు నీరేగాక  
 నేలలోనింకు నీరుగూడ త్వరలో నారిపోవునట్లు చేయవలెను.  
 ఇట్టి యూటకాల్వలు పత్తి రెండు వరుసలకును మధ్య యహ  
 సరము లేదని తోచినచో రెండేసి వరుసల కొకటిహొప్పన  
 నైనను ద్రవ్వవలెను.

కొన్ని పల్లపు తోటలందలి కాల్వలలోని నీరు దాని  
 యంతటనది క్రిందికి బోవుటకు వీలు లేకపోవచ్చును. ఇట్టి  
 చోట్ల నా కాల్వలలో కూడుకొను నీటిని గూడ, కారెము,  
 ఆర్కిమిడియన్ స్ట్రా మొదలగు సాధనములచే నెప్పటి  
 కప్పుడు తోడియయినను కాల్వలందు నీరు నిలువకుండ జూడ  
 వలెను. యెండకాలమున నేల యందలి తేమ యీ  
 కాల్వల మూలమున నష్టము గాకుండ వీని నేదైన చెత్త



చెట్లు కాపు పట్టినపిమ్మట చేయవలసినపనులు. 135

చెదారిములతో నింపి మరల తొలకరిలో వానిని దీసివేసి  
కాల్వలను శుభ్రము చేయవచ్చును.

పైని చెప్పినట్లు చేసినను, జిగురు నేలలందు కొన్ని  
పల్లపు తోటలందును చెట్లు విశ్రాంతి జెందుటకు తగి  
నంతగా పదు నారిపోక పోవచ్చును. వేళ్లు, తేమను తీసి  
కొనుట తగినంత తగ్గిన గాని చెట్టునందలి పోషకరసము  
పూర్తికు తగినంత చిక్కబడదు. కావున వేళ్ల మూలమువ  
చెట్టుకు లభించు తేమ నింకను తగ్గించుటకు గాను, చెట్టు  
చుట్టును 1,2 గజముల వెడల్పున సుమారు 4-6 అం.  
తోతుననున్న మూటని దీసివేసి వేళ్లకు గాలియునెండయు  
దగులునట్లు జేయుట యవసరముగ నుండును. ఇందువలన  
కొంచెపొర మన్న గూడ త్వరలోనారి వేళ్లకు లభించు తేమ  
తక్కువగును. పైనుండి ద్రవ్య తీసివేయబడు మంటిలో  
నుండు పీచువేరు పోవుట వలన గూడ చెట్టునకు లభించు  
తేమ తగ్గును. అందువలన చెట్టు వడల నారంభించి  
యందలి పోషకరసము చిక్కబడును. పైని చెప్పినట్లు  
మంటిని ద్రవ్య దీయుటలో పీచువేళ్లు తప్ప తక్కిన వానికి  
దెబ్బ తగులకుండ జాగ్రత్తగ నాపని జేయవలెను. దెబ్బలు  
తగిలిన చోట్ల నుండి వేళ్లద్వారా చెట్లకు తెగుళ్ళు వ్యాపిం  
చుట కవకాశము గలుగును. వేళ్ళు కూడ కొంత వరకు



తెగుటయే మంచినను దురభిప్రాయము కొంతమంది కుండ  
వచ్చును. కాని అది సరికాదు. అట్లు తెగుట చాల  
హానికరము. చెట్టు చుట్టును మంటిని . దీయునపుడు దాని  
మొదటి దిమ్మను మాత్రము కదుపక వదలివేయ నలెను.  
నీరు కట్టు పాడెలోని మంటినే ద్రవ్వవలెను. చెట్టు చుట్టును  
మంటిని ద్రవ్వి యారనిచ్చుటకు . ప్రారంభించు కాలము  
పరిశితులను బట్టి యుండును. పూత కాలమునకు 15 దిన  
ములకు ముందుగ చెట్టునకు దగిన విశ్రాంతి గలుగునట్లు  
మంటిని త్రవ్వ కాలమును అనుభవమును బట్టి నిర్ణయింప  
వలెను.

చెట్టునకు పై విధమున తగినంత విశ్రాంతి గలిగి  
యందలి పోషకరసము తగినంత చిక్కబడిన వెనుక మరల  
నేలనుండి యాహార యుతమగు తేమను నీసికొని చిగర్చి  
పూయుటకు గాను నీరు కట్టుట యావశ్యకము. అదివరకు  
బాగుగ నారీయున్న నేలకు నీరు కట్టిన కొద్ది దినములలోనే  
చెట్టు చిగర్చి ఆ చిగురుతో పాటు పూవులును బయలు  
దేరును. చలితగ్గి వాయువు నగినంత ఉష్ణత గలిగి  
యుండుట గూడ యీ నూతనోజ్జ్వలనమునకు తొడ్పడును.  
పూత బయలుదేరుటకును, పొడ కట్టుటకును నేలయందు  
తేమయే గాక, వాయు ప్రచారముగూడ తగినంత యుండ

వలెను. కాపున చెట్టు చిగచ్చి పూత ప్రారంభించు వరకును మొదట వలయునంత నీటిని బెట్టి పిమ్మట నీటిని కట్టుట కొంతకాలము మాని గాని తగ్గించి కట్టిగాని నేలయందు తగినంత వాయువు ప్రసరించుట కవకాశమియవలెను. నేల యివకెత్తు నట్లు తరుచు నీరు కట్టిన గాని, సులభముగ లభించెనుగదాయని కాల్య నీటిని లేక చెరువు నీటిని అమితముగ బెట్టినగాని పూత గాలిపోవును. పిందెలు బయలుదేరి కుంకుడు కాయలంత వరకెదుగుచును నిట్లు నీటిని మితముగనే గట్టవలెను. ఇంతలో నెండయు తీవ్రముగ కాయ నారంభించును. కాపున క్రమముగ నీటిని గూడ హెచ్చుగ బెట్టవలసి యుండును. సామాన్యముగ నీరు కట్ట నారంభించినట మొదలు తొలకరించు లోపల 20-24 సార్లు నీరు పెట్టవలసి యుండును.

చెట్టు బాగుగ పెరిగి కొంచె మించు మించు నేల నంతను క్రమియిన పిమ్మట పాడెలలో గాక తోటయంతటికి నీరు పెట్టుట మంచిది. సామాన్యముగ 20-25 సంవత్సరములకు గాని విశాలముగ నాటిన తోటలలోని చెట్లు ఇట్టి స్థితికిరావు. తోట సంతటిని తడుపునపుడు మళ్ళుగట్టి నీరు పెట్టుటకు బదులు నాగటితో గాని, పార

అతఁ గాని 3-4 అడుగుల కొకటి చొప్పున లోతైనచాళ్ళు  
చేసి, వానిలో నీరు పెట్టుచు తావలెను.

కావున మొదలిడిన పిమ్మట చెట్ల కెక్కువ పోషణ  
కావలయును. అమెరికాలో జరిగిన కొన్ని పరిశోధన  
లలో<sup>23</sup> వ్యాపిర్స్ నేవెల్ అను తీయనారింజ చెట్టుననుండు  
ప్రతి కాయకును ఏబది యాకులున్న గాని కాయ తగినంత  
వృద్ధి నొందదని లెక్కవేయబడెను. కావున కాయల  
సంఖ్య మొంత హెచ్చుగ నున్న చెట్లంత రొట్ట పోయుటకు  
దగిన పోషణ గలిగి యుండవలెను. పోషణ చాలనిచో  
కాయలన్నియు నిలువక రాలిపోవుటయు; నిలచిన కాయలు  
బాగుగ పెరుగక గిడస బారుటయు గాక పిమ్మట చెట్టు  
చిట్టాకువేసి, శక్తిముగ పుల్లవిరిగి క్షీణించును. కావున  
చెట్టు కావునకు దిగి నప్పటినుండి నేలకు తగినంత సత్తువ  
జేయుట యావశ్యకము. ఈ గణపు తోటలకు వేయవల  
సిన యెరువులలో తగినంత సేంద్రియ పదార్థముతో గూడిన  
నత్రిజవి యెరువులే ముఖ్యములు. చాలచోట్ల బాగుగ  
జీకిన పశువుల యెరువు ఉపయోగింపబడు చున్నది. కాని  
యితీవల అమెరికాలో జరిగిన కొన్ని పరిశోధనల వలనను  
ఈ ప్రాంతము లందలి కొందరి యనుభవము వలనను గూడ  
పశువుల యెరువు విస్తారముగ వాడినచో చెట్టు మొదటను,



వేళ్లకును పట్టతెగులు తగులుట కవకాశము శ్లాఘనని కని  
 పెట్టబడెను. కావున నీవిషయమయి తగిన పరిశోధన జరిగి  
 నిర్ధారణ చేయబడువరకు దీనిని వేయ మానుటయే  
 యుక్తముగ తోచును. దీనికి బదులు మేక లేళ్ల గొర్రె  
 పెంట నుపయోగింపవచ్చును. ఇదియు దొరకనపుడు పచ్చి  
 రొట్టెను, మూత్రముతో నూరిన పశువులసాలలతోని మంటిని  
 ఉపయోగింపవచ్చును. లేక పచ్చిరొట్టెను కొంత తైల  
 పిష్టమును గాని, అమ్మోనియా గ్రాధకీలము, నోడియ  
 నత్రితము మొదలగు నిరింద్రియపు యెరువులను గాని వేయ  
 వచ్చును. ఎండిన జనపకకు, శైసరబొత్తు, మినపబొత్తు  
 మొదలగునవి కూడ నిరింద్రియపు యెరువులతోను తైల  
 పిష్టములతోను కలిపి వేయవచ్చును. నత్రజని యెరువులు  
 నారింజ గణముతోని జాతులకు వేయదగిన యెరువులతో  
 ప్రధానమైన వైనను వీనిని మితిమీరి వేయుచో మిగుల  
 హెచ్చుగ రొట్టెపోసి కావు తగ్గును. మరియు పండ్లతోక్క  
 దళమయి, రుచియు తగ్గును. కాయలు బెండు పోవు  
 టయు గలదు. చెట్టు తెగుళ్లకు సులభముగ లొంగును.

నత్రజని యెరువులతో పాటు కొంత స్ఫురపు యెరు  
 వును ( అధిస్ఫురితమును గాని యెముకల పొడిని గాని )  
 వేయుట మంచిది. లేక నత్రజనియు, స్ఫురితమును



సంయోగించియుండు నిసిఫాన్ మొదలగు వానిని వాడ వచ్చును. ఇవి బాగుగ కాచిన పిమ్మట గలుగు నీరసము నుండి చెట్టును కాపాడును. కాని వీనిని హెచ్చుగ జేర్చుటచే కాపు హెచ్చునని చెప్పవీలులేదు.

ఈ గణపు చెట్లు పొటాషును సున్నమును గూడ విస్తారముగ దీసికొనుటచే నేలలో నవికూడ లోటువడికుండ జూడవలెను. సొన్నుపెట్టి యీద్రవ్యములనిచ్చు కృతకపు టెరువులను వేయుట లాభకరముగ నుండక పోవచ్చును. బూడిదను తగినంత వేయుచో సామాన్యముగ వీని లోటుండదు. దీనికి బదులు ఊరచెత్త చీకి యెర్పడిన పెంట, పాటిమన్న, వండలి మన్న వీనినిగూడ పొటాషును సున్నమును నేలకు జేర్చుటకై యుపయోగింప వచ్చును. ఇట్టి సూలమగు యెరువులు - ముఖ్యముగ వండలి మన్న-నత్రజని యెరువులతో జేర్చి చెట్లను వడల గట్టుటకై యదివరకు మంటిని దీసిన పాడెలను నింపుట కుపయోగ కరముగ నుండును. అదివరకు త్రవ్వి తీసిన మంటిని తోటయందంతటను పాడెలకు వెలుపల పరచి వేయవలెను.

నారింజ గణమందలి ఆయా జాతులకు వేయదగిన యెరువుల పరిమితిని వాని కాపు పరిమితిని బట్టియు

వాని సంఘట్టనమును బట్టియు నిర్ణయింపవలెను. ఆమెరికా లోని పరిశోధనలనుబట్టి ఆయా జాతుల పండ్లలోని నత్రిజని యొక్కయు స్ఫురము యొక్కయు పొటాషు యొక్కయు ప్రమాణము లీక్రింద వివరింపబడును.'

జాతి	నత్రిజని. (N) నూటికి	స్ఫురము. (P) నూటికి	పొటాషు (K) నూటికి
పంపరపనస ( ఆరు రకముల సగటు )	. 110	. 050	. 237
కమలాఫలము ( డిటా )	. 156	. 056	. 257
తీయనారింజ ( నాలుగు రకముల సగటు )	. 190	. 058	. 219

పై యంకెలను బట్టి లెక్కగట్టుచో 20,000 పండ్ల నిచ్చు నొక యెకరము తోటనుండి పొనుకు 3 పండ్లచొప్పున తూగు తీయనారింజ పండ్ల మూలమున 12.66 పొనుల నత్రిజనియు, 41.45 పొనుల పొటాషును, 3.8 పొనుల స్ఫురత్వంచావు జసిదమును వ్యయమగునని తేలును. ఆయా జాతులు దీసికొను స్ఫురము నందును పొటాషు నందును వ్యతాసము లంతగా వేరున్నను, నత్రిజనిని తీయనారింజ రకములు పంపరపనస కంటెను, కమలాఫలము కంటెను 'హెచ్చుగ తీసికొను నట్లు గనబడును. అట్లేలియా యాదలి పరిశోధనలను బట్టి 1000

పానుల నారాజ పండ్లలో 2½ పా|| నత్రజనియు 2½ పా||  
 పొటాషును 1 పాను స్ఫురత్పంచామల జనిదమును ఉండునని  
 తేలెను. పానుకు నాలుపండ్లు తూగుచో నొక యెకరమున  
 ఫలించు 20,000, పండ్ల మూలమునను 10 పా|| నత్రజనియు,  
 11¼ పా|| పొటాషును 1 పా|| స్ఫురమును పోవును. ఇట్లే  
 నిమ్మపండ్లలో 1000 పానులకు 1¼ పా|| నత్రజనియు 2¼ పా||  
 పొటాషును 1 పా|| స్ఫురత్పంచామల జనిదమును ఉండు  
 నని లెక్క వేయబడెను. 17 కోయంబత్తూరు నందు జరిగిన  
 పరిశోధనలను బట్టి 20,000 తీయనారాజ పండ్ల మూలమున  
 నేలనుండి 29 పానుల నత్రజనియు, 40 పానుల పొటాషును  
 9.6 స్ఫురమును దీసికొనబడునని తేలెను. 24 దీనిని బట్టి  
 ఈ దేశపు తీయనారాజ పండ్లలో నెక్కువ సారమున్నదని  
 యూహింపవలసి వచ్చును. ఎకరమునకు 80 చెట్లు చొప్పున  
 లెక్కచూచిన యెడల నెకరమున 20,000 కాయ లగుటకు  
 ఒక్కొక్క చెట్టు సగటున 250 కాయలను గాయవలసి  
 యుండును. కాయల పోషణ కే చెట్టు 1 కి సుమారు  
 3 పాను నత్రజనియు 3 పాను పొటాషును 1 పాను స్ఫుర  
 త్పంచామల జనిదమును కడశ్యకమని తేలును. ఈ నత్ర  
 జనిని సప్లయి చేయుటకు చెట్టు 1 కి 2 పానుల మోనియా  
 సల్ఫేటు గాని 3 పానుల సోడియ నత్రితమును గాని 1 పా||  
 వేరుసెనగ పిండిని గాని వేయవలసి యుండును. కాయల



చెట్టు కాపు పట్టినఫిమ్మట చేయవలసినపనులు. 143

పోషణకేగాక, చెట్టు పెరకువకును కొంతస్థారము కావలసి యుండుటచే పై లెక్కప్రకారము కావలసిన దాని కంటె హెచ్చుగ వేయుట మంచిది. 250 కాయలుగాయు తీయ నారింజ చెట్టు 1కి నత్యధనియేగాక యితర ద్రవ్యములుగూడ తగినంత లభించుటకు గాను వేయదగిన యెరువులును వాని పరిమితులును ఈ క్రింద జూపబడెను.

(1) అమ్మోనియా గంధకితము 3. పా॥

లేక వేరుసెనగపిండి 3. పా॥

లేక పశువుల మూత్రముతో

గూడిన మన్న 2తట్టలు(సుమారు 120పా॥)

(2) మేక పెంట 2 తట్టలు(సుమారు 60పా॥)

లేక పెసరిబొత్తు 1 గంప(సుమారు 30పా॥)

(3) బూడిద లేక పెంట 1 తట్ట (సుమారు 50పా॥)

(4) వాడలిమన్న  $\frac{1}{2}$  బండి(సుమారు  $\frac{1}{2}$ టన్న)

హెచ్చుగ కాయు చెట్లకు కాపును బట్టి యెరువు పరిమితిని గూడ హెచ్చింప వలసి యుండును.



134-136 వ పుటలలో వ్రాయబడినట్లు చెప్పి  
విశ్రాంతి గొనుటకు దగిన దోహదముచేసిన పిమ్మట మరల  
నీరు కట్టుటకు ముందుగ నీయెరువులను వేయవలెను.

సామాన్యముగ తోటలలో నన్ని చెట్లకును ఒకేసారి  
విశ్రాంతి నిచ్చి యొకేసారి పూయునట్లు చేయుటకలె నైన  
చెప్పిన దోహదమును ముందు వెనుకలుగ జేసి పూతయు  
కాపును ముందు వెనుకలుగ వచ్చునట్లు చేయుటచే పండ్లు  
చాలకాలము లభించును. విశ్రాంతియును నెక్కువ వేలుగ  
నుండును. ప్రధాన పూతకాలమున మ తోటను మూడు  
భాగములుగ జేసి జనవరిలో నొక భాగమును ఫెబ్రువరిలో  
నొక భాగమును, మార్చిలో నొక భాగమును పూయునట్లు  
చేయవచ్చును. వర్షములు త్వరలో ముగియు కొన్ని మెరక  
ప్రదేశములలో శీఘ్రముగ నేలయారి చెట్లు విశ్రాంతి గొను  
నట్లు కృషి చేయుచో తోటలో నొక భాగమునకు డిసెం  
బరులోకూడ పూయునట్లు చేయవచ్చును. ఇట్టి ప్రదేశము  
లలో మార్చి వరకు పూయకుండ నుంచదలచు భాగము  
నకు వర్షములు ముగసిన పిమ్మట నేల వెంటనే యారి  
పోకుండుటకు గాను రెండు మూడు సార్లు నీరు కట్టుట యవ  
సర మగును.

ప్రధానపు పూతకాలమున నే కారణముచే నైనను పూయని చెట్లకు కూడ మే నెల వరకు నీరు కట్టుచు, నా నెలలో నీరు కట్టుట మాని జూన్ నెలలో తొలకరించ గనే పైని చెప్పినట్లు యెరువు వేసినచో నపుడు పూయ వచ్చును.

జూన్ నెల పూతనుండి బయలుదేరు పండ్లకు పొచ్చు ధర వచ్చుటచే తోటలో కొంత భాగమునకు ప్రత్యేకముగ వర్షకాలము ముగిసినది మొదలు నీరుకట్టి యందలి చెట్లను జనవరి-మార్చి కారున పూయకుండచేసి పైనిచెప్పినట్లు చేసి యా నెలలో పూయునట్లు చేయుట లాభకరముగ నుండును. కొన్నిచోట్ల నిందుకుగాను జనవరి-మార్చి కారున స్వాభావికముగ పూచి పిండకట్టిన పిమ్మట నాపిండె లను ద్రుంపివేయుట గూడ గలదు.

ఇట్లే సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో గూడ మరి యొకసారి కొన్నిచెట్లు పూయునట్లు కృషి చేయవచ్చును. కాని యిది వర్షకాల మగుటచే నీ కృషి ప్రతి సంవత్సర మును ఫలించక పోవచ్చును. ఆగస్టు-సెప్టెంబరు నెల లందు వర్షము తెగబెట్టిన సంవత్సరములలో నీ కాలమున

చెట్లు పూయుట కవకాశము గలదు. మరియు నీ కాలమున చెట్లు పూయవలయు ననిన తోటలో తొలకరి సుండియు వర్షము లేనప్పుడెల్ల తోటలో పశువుల నొత్తుగ మంద కట్టు చుండుచో చెట్ల పూతకు కొంత సహకారి కావచ్చును. మంద కట్టుట వలన నేల గట్టిపడి తేమ నంతగా పీల్చకుండుటచే ఏ కొలది కాలము వర్షము లేక పోయినను నేలయెండి చెట్లకు కొంత వరకు విశ్రాంతి గలిగి సిమ్మట వర్షము గురిసినపుడవి పూయుట కుద్యుక్త మగును. పేడనుమాత్రము ఎప్పటికప్పుడు తీసివేసి వేరుగ నుపయోగ పరచుకొనవలెను. ఇట్లే మేకలను లేక గొర్రెలనుకూడ మంద కట్టవచ్చును.

ఇట్లకాలపు కాపు కాయించు నిమిత్తము ప్రధాన కాలమున పూత నూన్పించినను, చెట్లు బాగుగ నెదుగు కాలమిదే యగుటచే నాకాలమందు చెట్లకు కొంత యెరువు వేయుట యావశ్యకము. ఇందుకు పచ్చిరొట్టయు నెము కల పొడియు, ననుకూలములు. చెట్టు 1కి సుమారు 40-60 పొనుల రొట్టయు, 2-3 పొనుల ఎముకల పొడియు వేయ వచ్చును.



ప్రధాన కాలమున కాయ తోటలలో నయినను  
 బీద నేలలందు ముఖ్యముగ నిసుకకొడి నేలలందు. పూత  
 కాలమునకు ముందువేయి యెరువు గాక తొలకరిలో మరి  
 యొకసారి కూడ పైని చెప్పినట్లు పచ్చికొట్టయు; ఎముకల  
 పొడియు వేసి, కొంత సత్తువ జేయుట యావశ్యకము.  
 వేసవిలో నేదైన కారునరము గురియు చో నపుడు  
 తోటలో జనుము మొదలగు సస్యములను చల్లి వినిని  
 తొలకరిలో కలియ దున్నవచ్చును. పచ్చి యెరువుతో  
 పాటు యెముకల పొడినిగూడ చల్లుట మంచిది. ఎకరము  
 నకు సుమారు 4 గుండ్ల యెత్తు (224 పౌ॥) వేయవచ్చును.  
 నారింజ గణపు తోటలందు పచ్చి యెరువు సస్యములను  
 జల్లుటలోను కలియ దున్నుటలోను గల సాధక బాధకములు  
 వెనుకటి శీరిక క్రింద విపులముగ జర్చింపబడెను. అచట  
 వ్రాయబడిన విషయములు కావు పట్టిన తోటలకు గూడ  
 వర్తించును.

నారింజ గణపు చెట్లు బాగుగ పూచి పూవు నందలి  
 యాకర్షక పత్రములు రాలిపోవు సరికి చెట్టుయొక్క కాం  
 డమున పడునైన కత్తితో నాటుషెట్టుచో హెచ్చుకాయలు  
 నిలచునని కాలిఫోర్నియాలో జరిగిన పరిశోధనల వలన  
 దేలెను.<sup>25</sup> మూడేండ్ల కంటె వరుసగ నీ పని చేయుచో



పిమ్మట లాభము కానరాలేదు. దీనివలన చెట్టునకేమియు నష్టము కలుగలేదు. పట్ట తెగునట్లు వాడియైన కత్తితో చుట్టును గీయవలయునే గాని, పట్ట యెంతమాత్రము వెడల్పునను గోసి తీసివేయరాదు. ఇట్లు తీసివేయుచో చెట్టు చచ్చును. అంట్లయినచో అంటు గట్టిన చోటికి పైన 4 అంగుళముల యెడమైనను వదలి పైన నాటు పెట్టవలెను. ఈ పద్ధతి నీ ప్రాంతములందు గూడ పరీక్షించి చూడ దగును.

నేల కెంత సత్తువ జేసినను, చెట్టున నిలచిన పిందెల సంఖ్య అది భరించి పోషింప లేనంత హెచ్చుగ నుండుచో కొన్నిటిని అవి యంతగా నెదుగక ముందే త్రుగిపివేయుట యుక్తము. ఇట్లు చేయనిచో మరి కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నైన కొన్ని రాలిపోవును. కొంత కాలము చాల కాయలు చెట్టున నుండుటచే నవి చిన్నవైపోవును. చెట్టు నీరసించి పుల్లివిరుగుట గూడ తటస్థింపవచ్చును.

పూతము, కాపును వృద్ధి నొందుట కేదోహదమును చేయక స్వభావికముగ బెరుగు చెట్లు ఒక సంవత్సరము బాగుగ గాచినచో మరియొక సంవత్సరము బాగుగ గాయక పోవుట చేతను లేక అసలే కాయక పోవుటచేతను

బలమును ఆరోగ్యమును చెడక చాల కాలము జీవించును. పైని చెప్పిన ప్రత్యేక దోహదము మూలమున హెచ్చుగ కాపించిన చెట్లును, తగినంత సత్తువచేయని చెట్లును, యివక ప్రదేశము లందలి చెట్లును అంతకాలము జీవింపవు. దోహదము చేయుటలో చెట్ల వేళ్లకును కొమ్మలకును దెబ్బ దగుల కుండ తగినంత శ్రద్ధ తీసికొననిచో, చెట్ల కా గాయముల వద్దనుండి తెగుళ్లు వ్యాపించి యవి మరింత త్వరతో ఝీణించును. కావున స్వభావికముగనే చెట్లు పూచి కాయ పరిస్థితు లమరు ప్రదేశములందే తోటలను పెంచుట ఉత్తమము. కాని యితరచోట్ల గూడ చెట్లు తక్కువ కాలము జీవించినను, విలువగల తీయనారింజ రకములను పెంచి ఆ స్వల్ప కాలమందే పైనిచెప్పినట్లు దోహదమును చేసి కాపును వృద్ధిచేయుట లాభకరముగనే యుండును.

కాపు పట్టిన వెనుక చెట్లనుబయలుదేరు సోగ కొమ్మలను అంతకు ముందు కంటెను హెచ్చుశ్రద్ధతో గోసి చేయుచు రావలెను. ఇట్టి సోగకొమ్మల మూలమునగాక, ఏటేట కొత్తగ నితర కొమ్మలనుండి బుడిగ శుజ్జుగ నెదుగు పూత కొమ్మల మూలముననే చెట్ల కాపున కనుకూలము. సోగ కొమ్మలు గొమ్మలకు పోవు సారము తగ్గి

పోవుటచే కాపు తగ్గును. పుట్టఁడుగుట కూడ పాఠ్యంబియ్యవచ్చును.

ఏకారణముచే నైనను నెండిపోయినట్టి గాని, వాడు జూపినట్టి గాని కొమ్మలను పదునైన కత్తితో గాని అడకత్తె రతో గాని, అవసరమగుచో రంపముతో గాని సమముగ పీచు రేగకుండ గోసి యచట . తారు-ఆముదము మిశ్రణమును పూయవలెను. కొన్ని ప్రదేశములలో కాపు ముగిసిన రెమ్మలను గూడ కత్తెరించి కొత్త రెమ్మలు పుట్టునట్లు చేయుదురు. కాని యీ పనిని మిగుల జాగరూకతతోను అనుభవపూర్వకముగను జేయనిచో మేలుకుబడులు హానియే చేకూరును. మరియు నుష్ణప్రదేశములలో నెట్టి ఛేదన మవసరము లేకయే కొత్త రెమ్మలు విస్తారముగ బయలుదేరుట చేతను, రెమ్మలను కత్తెరించిన చోట్లనుండి తెగుళ్ళు చెట్లకు వ్యాపించుట కెక్కువ యవకాశ ముండుట జేతను, నీ పని చేయకుండుటయే శ్రేయము.

నారింజ కాయలకును తీయనారింజ కాయలకును కొంత ముదిరిన పిమ్మట బుట్టలను గట్టుట కొన్ని చోట్ల యవసరముగ ఒక విధమగు దీపపు పురుగు కాయలు కాలమునుండియు నీమ బర్మా



చెట్లు కాపు పట్టినపిమ్మట చేయవలసినపనులు. 151

వంటి తన తొండముతో చర్మముగూడా లోనికి దొలిచి  
యందలి రసమును పీల్చుకొనుటచే నవి మరికొంత కాలము  
నకు క్రొళ్ళుపుట్టి రాలిపోవును. బుట్ట గట్టుచో నా కీటక  
మైన కీట్లు పొడుచుట కవకాశ ముండదు. బుట్ట గట్టుట  
వలన పండుకు రంగు గూడ వచ్చును.

సామాన్యముగ తాటియాకులతో నల్లిన బుట్టలనే  
యుపయోగింతురు. ఒక్కొక్కప్పుడు పురుగులు ఆకుల  
సందు లందలి కన్నములగుండ లోని కాయలను పొడుచుట  
గూడ గలదు. కావున బుట్టల నల్లనప్పుడు ఆకుల కొనలు  
కోసివేయకుండ వదలినచో కీటకములు కాయకు సమీప  
ముగ జేరుట కవకాశ ముండదు. తాటియాకుల బుట్టల  
ఛీరీడు అల్లుచోట్ల వేయింటికి 1-2 రూపాయి యిండును.  
ఒక మనిషికి టనమునకు 400-600 కాయలకు బుట్టలను  
గట్టగలడు. కొన్నిచోట్ల అడ్డాకులతో బుట్టలను గుట్టి  
కట్టుట గలదు. వీనివెల వేయింటికి  $\frac{3}{4}$ -1 రూపాయియుండును.  
కొన్ని ప్రదేశములలో కాగితపు సంచులను దొడుగుట  
గలదు.



కాయలు లేతగ నుండగనే బుట్టలను గట్టుచో నవి పెరుగుటకు గొంత యవరోధము గలుగును. మిగుల నాలస్యము చేసినచో అంతకుముందే పోటునగిలిన కాయలు బుట్టలు గట్టిన తరువాత రాలిపోవును.

కొన్ని చోట్ల పండ్లకు త్వరలో రంగు వచ్చుటకు గాను, వానికి గట్టిన బుట్టలపై నప్ప డప్పుకు నీటిని చల్లుట గలదు. ఇందువలన బుట్టలలో నార్ద్రత హెచ్చి పండ్లకు త్వరలో రంగువచ్చును. బాగుగ నుండగాయు దినములలో నిట్లు నీటినిజల్లుచో రంగు మరింత త్వరిత వచ్చును. నీరు చల్లని కాయల కంటె నీరు చల్లినవానికి సుమారు 15-20 దినములు ముందుగ రంగు వచ్చుటచే వీనిని ముందుగ గోసి హెచ్చు ధనకు విక్రయింప వీలగును.

బుట్ట కట్టుట వలన పండ్లకు రంగు వచ్చుటయే గాక కట్టని కాయలందు కంటె తీపి త్వరలో పుట్టి హెచ్చును. బుట్ట గట్టని బత్తాయినారింజ పండ్లలో నవంబరులో వచ్చు నంత తీపి బుట్ట గట్టిన పండ్లలో అక్టోబరులోనే వచ్చునని అనకాపల్లిలో జరిగిన పరిశోధన వలన దేలెను.<sup>26</sup> కాని బుట్ట కట్టక రంగు స్వభావికముగనే వచ్చునరకు చెట్టున నుండిన పండ్లకు వచ్చునంత తీపి బుట్ట కట్టినవానికి రాదు.

పండ్లకు రంగు దెచ్చుట కితర దేశములలో కొన్ని రసాయనిక ప్రక్రియ లవలంబింప బడుచున్నవి. ఇందు కుపయోగింపబడు ముఖ్యద్రవ్యము ఈథిలీన్ వాయువు. ఇది సోడానీటిని తయారుచేయుట కుపయోగింపబడు కిర్చన ద్వ్యమ్ము జనిదపు సిలెండరుల వంటి సిలెండరులలోని కెక్కిం ప బ డి విక్రియింపబడును. పండ్ల కీవాయువు సోకునట్లు చేయుటకు, గాలి చొరుటకు సందులేని బల్ల చెక్కలచే నిర్మింప బడిన గదియొకటి యుండును. ఈ గది చుట్టును బల్ల చెక్కల గోడలు జంటగా నుండి రెంటిమధ్యను రింపపు పొట్టు పోయబడును. అవసరమయినపుడు వాయుప్రచారము గావించుటకు తగిన ద్వార ముండును. ఈథిలీన్ ప్రసారముగావింపక ముందు ఈగదిలోని వాయువు 60-80° ఫ. ల యుష్ణతగలిగి యుండునట్లును ఆర్ద్రత 70 అంశము లుండు నట్లును ఏర్పాటు చేయబడును. పిమ్మట గదిలోనికి వేయి పాళ్ళ వా యు వు న కు 1 పాలు చొప్పున ఈ థి లీ స్ వాయువు గొట్టములగుండు వదలబడును. ఇట్టి వాయుమిశ్రణ ముందు పండ్లు నాల్గు గంటలున్న పిమ్మట లోనికి గాలి వదలబడును. దినమునకు మూడు నాల్గు చొప్పున 3,4 దినములిట్లు ఈథిలీన్ ప్రసారము గావించుచో పండ్లకు రంగు వచ్చును. ఈ ప్రక్రియకు సామాన్యముగ

పెట్టె 1 కి సుమారు 128 పండ్లుపట్టు 300 పెట్టెలకు  
సుమారు ఒక రూపాయి వ్యయమగునట.<sup>27</sup>

స్వభావికముగ కాయ బాగుగ ముదురు సరి కందలి  
చర్మమునందు ఒక విధమగు పసిమి లేక నారింజ వర్ణపు  
కణములు బయలుదేరును. కాని అప్పటి కింకను పసరు  
వర్ణము (క్లోరోఫిల్) కణములు విస్తారముగ నుండుటచే నీ  
పసిమి లేక నారింజ వర్ణము మరుగుపడి యుండును.  
కాలము గడచిన కొలదిని, యీ పసరు కణములు నశించి  
పసిమి లేక నారింజ కణములు ప్రకాశింప నారంభించును.<sup>27</sup>  
కాయలకు గట్టిన బుట్టలపై నీరు చల్లుటవలన కాయలకు  
తేమతో గూడిన యుడుకు తగులుటవలన గాని, ఈథిలీన్  
వాయుప్రచారము వలనగాని పసరువర్ణము త్వరలో పోవు  
టచే పండునకు రంగువచ్చును. చెట్లను ఒకసారి పసిమిరంగు  
వచ్చిన కాయలకైనను ఒక్కొక్కప్పుడు వర్ణము లెగతెగక  
గురిసి యెండలేకుండుచో మరల పసరురంగు హెల్పుటగలదు.  
రంగు వచ్చిన కాయలు చెట్టున నుండగా హెచ్చుగ నీరు  
కట్టుచో గూడ మరల పండ్లు కొంత వరకు పసరెక్కుట  
గలదు. బుట్ట గట్టుటవలన పండ్లకు రంగే గాక వానికి  
కొంత నరకు తీపికూడ త్వరలో వచ్చునని పైని వ్రాయ  
బడెను. కాని ఈథిలీన్ వాయు ప్రచారము వలన రంగు



చెట్టు కాపు పట్టినపిమ్మట చేయవలసినపనులు. 155

- దెచ్చిన పండ్లలో వానిలో పాటు గోసి యీ వాయుప్రసారము గావింపని వానిలోకంటె హెచ్చుతీసి యుండవని కనిపెట్టబడెను. ఒకానొక ప్రయోగమున ఈతీక ప్రసారము గావింపబడిన వానిలో  $5.08^{\circ}/_{10}$  చక్కెరయుండ, ప్రసారము గావింపబడిన వానిలో  $5.19^{\circ}/_{10}$  మాత్రమే యుండెను. మరియొక ప్రయోగమున సీప్రమాణము వరుసగ  $7.06^{\circ}/_{10}$  ను  $6.52^{\circ}/_{10}$  ను ఉండెను.<sup>28</sup>

- స్వాభావిక పరిస్థితులలో పండ్లకు రంగువచ్చిన కాలాన్ని తీసి హెచ్చును. ఈ సూత్రము ప్రధాన కాలపు (జనవరి-మార్చి) కాపునకు వర్తించును. జనవరి పూత నుండి పుట్టిన తీయనారింజ కాయలు ఉత్తరసర్కారులలో అధమము సెప్టెంబరు వరకు చెట్టున నున్న గాని తీనుటకు తగినంత తీయగ నుండవు. నవంబరునాటికి చాల రుచిగా నుండను. వర్షము తక్కువగ గురిసి వాయువునందార్చిత తక్కువగ నుండు కడప జిల్లాలో ఎండింతకంటె త్వరలోనే పులుపు తగ్గి తిన నర్హమగును. ఇట్లే డూన్ పూత బాపతు కాయలందును సెప్టెంబరు-అక్టోబరు పూత బాపతు కాయలందును పులుపు త్వరలోనే తగ్గిపోవును. నారింజ కాయల పులుపు తగ్గుటకు తీయనారింజల కంటె హెచ్చు కాలము పట్టును. జనవరి పూత బాపతు కాయలు సర్కా



రులలో సామాన్యముగ నవంబరులోపల తినుట కర్హముగ నుండవు.

సామాన్యముగ తీయనారాజ పండ్లు గాని, నారాజ పండ్లు గాని కృత్రిమముగ రంగుదేబడి తగినంతతీసి రాకుండ గనే విక్రయింప బడుచుండును. జనవరి పూతభాషతు తీయనారాజ పండ్లు జూలై నెలనుండియు విక్రయింప బడుచుండును. వానికి సహజమగు మాధుర్యము వచ్చులోపలనే పండ్లు చాల వరకు గోసివేయబడును.

కాయలను మునికలతోనే కోయవలెను. యిందున కడకత్తెర ( Secateurs ) ను ఉపయోగించుట మంచిది. మంచి అడకత్తెరతో నొక మనిషి దినమునకు రెండు మూడువేల కాయలను గోయగలడు. ముండ్లు లేనిరకముల చెట్లనుండి ముండ్లున్న వాని నుండి కంటే హెచ్చుపండ్లను కోయగలడు. కాయలను గోయుటకు అడకత్తెర గాక నిచ్చెనయు పండ్లను దింపు బుట్టయు వానిని పేర్చి తీసికొని పోవు బుట్టలు లేక పెట్టెలును గావలెను.

## 11. అ రి ప్త ము లు.

- కాపు పట్టిన నారింజ గణపు చెట్లకు నష్టము గలిగించు పెద్ద జంతువు అంతగా లేవు. ఒక్కొక్కప్పుడు ఉడుతలును ఎలుకలును లేత చిగుళ్లను కాయలను పండ్లను కొట్టుట గలదు. ఎలుక లప్పుడప్పుడు చెట్ల పట్టను గొరికి తినుట వలన నట్లు గొరికిన కొమ్మలు గాని చెట్లు గాని చచ్చుట గలదు. ఎలుకలను యెరుకల వాండ్రచే పట్టించి చంపవచ్చును. పాలకొల్లు ప్రాంతము లందలి మాల వాండ్రు ఒక విధమగు బోనులు పెట్టి వీనిని పట్టుకొనుటలో చతురులు. సంవత్సరమునకు 3,4 సార్లు తోట యజమానులు విరలచే నెలుక కింతయని యేర్పాటు చేసికొని పట్టింతురు.

ఎదిగిన నారింజగణపు చెట్లకు హానిజేయు కీటకములు గూడ అంతగా లేవు. చిన్న మొక్కల యాకులను దిను పచ్చ పురుగు ( *Papilio demoleus* ) పెద్ద చెట్ల చిగుళ్లకుగూడ బట్టినచ్చును. కాని ప్రతీకారము చేయవలసినంత హాని గలుగదు.

ఒక్కొక్కప్పుడు ప్రకాండము యొక్కయు, పెద్దవేళ్ల యొక్కయు పట్టనొక విధమగు వంశపురుగు ( *Arbelia tetraonis* ) యొక్క డింభము దొలచును. అందువలన చెట్టు క్రమముగ గాని హఠాత్తుగ గాని చచ్చును. ప్రకాండమున కిది పట్టినపు డిది కొరికి తీయు పట్టపొడినుండి దీని యునికి గుర్తింప వచ్చును. గుర్తింపగనే గాలపు మొసగల యొక యినుప యూచతో దీనిని పొడిచి లాగివేయ వచ్చును. అవసరమగుచో నీ కీటకముండు రంధ్రములలో కీటక నాశకములగు మందులను పిచికారీ చేయవచ్చును. నాఫ్తలీన్-పెట్రోలు మిశ్రణము ఇందున కనుకూలము. 1 సీసా (20 ఔన్సుల) పెట్రోలులో  $\frac{1}{2}$  పౌను నాఫ్తలీనును కరగించి యుపయోగించ వలెను. చిన్న కన్నములందు ఈ మిశ్రణమును జొన్నుటకు, ఫౌంటెనుపేనాలో సిరాపోయు పైన రబ్బరుతిత్తి గల గాజుగొట్టము అనుకూలము. పెద్ద కన్నములకు పిచికారీ యుపయోగించవలెను.

వెనుకటి శీర్షి కక్కింద వ్రాయబడినట్లు ఒక విధమగు దీపపు పురుగు (*Ophideris* sp.) ముదిరిన నారింజ, తీయ నారింజ వగైరా కాయలను దొలచుట వలన విస్తారముగ నష్టమును గలిగించు చుండును. ఈ పురుగునకు, కర్మలో కన్నములు జేయుటకు వడ్రింగు లుపయోగించు నీమ బర్మా

(Drill) వంటి తొండముకటి యుండును. పైతొక్కగుండ  
క్రింద తీయగనుండు భాగములోనికి తన తొండమును దింపి  
యీ కీటక మందలి రసము నాస్వాదించును. ఈ పురుగు  
చేయు గంధ్రము మిగుల చిన్నదిగ నుండుటచే కంటికి సుల  
భముగ గానరాదు. కాని కన్నము పొడిచిన కాయలు  
క్రిమముగ నందు క్రిష్ణ పుట్టుటచే రాలిపోవును. ఈ  
స్థితిలో కాయను నొక్కినచో కన్నముగుండ ద్రవము పై  
కులుకుటచే కన్నము పడిన స్థలము గుర్తింపనగును. ఈ  
కీటకము కాయలందు కన్నములు పొడుచుట రాత్రులందు  
జరుగుటచే నీపని యీ కీటకము వలన జరిగెనని తెలియక  
చాలమంది యీనష్టము దోమకాటు వలన గలుగుచున్న  
దనుకొందురు. ఈకీటకము డింభదశలో తిప్పతీగ మొనలగు  
గొన్ని జాతుల యాకులను దిని పెరుగును. కావున నట్టి  
తీగలు తోట కంచెలందు బెరుగకుండ చూడవలెను. ఎవరి  
తోటలో వార్షిక్ తీగలు పెరుగకుండ జూచినను పైనుండి  
యీ పురుగులు వచ్చి కొంత నష్టము గలిగింప వచ్చును.  
కావున నీ నష్టము దొలగించుటకు యిదివరలో వ్రాయబడి  
నట్లు కాయలు ముదురగనే వానికి బుట్టలు గట్టుటయే  
ముఖ్యోపాయము.



చెట్లకు గాని, పండ్లకు గాని నేరుగ హాని జేయుక పోయినను చీమలు ( ముఖ్యముగ ఒక విధమగు యెర) చీమలు) చెట్లకెక్కి పండ్లను గోయునపుడును, పుల్లవిరిగిన గొమ్మలను గత్తెరించు నపుడును పనికి చాల ఆటంకము గలిగించును. కొన్ని జాతుల చీమలపుట్టలు చెట్ల మొదటనే యుండును. వానిని కనిపెట్టి యందు కన్నము పొడిచి యందొకటి రెండు బొంబుల కర్బనద్విగంధకీతిము ( Carbon disulphide ) పోసి మంటితో కప్పవలెను. ఇది లోన వాయురూపము నొంది అందలి చీమలను జంపును. విష ద్రవ్యమగుటచే దీనివలన మనుష్యులకును నితర జంతువులకును హాని గలుగకుండ జాగ్రత్త పెట్టవలెను.

ఈ క్రింది విషమిశ్రణము నెరగా నుంచికూడ వానిని జంపవచ్చును.

- |                                     |                     |  |
|-------------------------------------|---------------------|--|
| 1. సోడియపు ఆరెస్సేటు                | $\frac{3}{4}$ బొంబు |  |
| 2. సోడా బెంజోయేట్                   | 9 గ్రాములు          | ( గ్రాము = సుమారు $\frac{1}{12}$ తులము ) |
| 3. టార్టారిక్ ఆసిడ్ ( క్రిస్టల్స్ ) | 7 గ్రాములు          | "  |
| 4. చక్కెర                           | 12 పౌనులు           |  |
| 5. తేనె                             | 2 పౌనులు            |  |
| 6. నీరు                             | 11 పైంట్లు          | ( పైంట్లు = సుమారు $\frac{1}{2}$ సేరు )  |

మొదట 10 పైంట్ల నీటిని ఒక పాత్రలోపోసి నెమ్మదిగా గాచవలెను. గోరువెచ్చగ నుండగ పై వస్తువులలో మొదటి దానిని పిమ్మట రెండవదానిని జేర్చి కలుపవలెను. పిమ్మట చక్కెరను జేర్చవలెను. ఇదిగూడ కరిగిన వెనుక మంట పోచుచేసి ఉడుకునకు దేవలెను. 30-40 నిమిషములు మరుగనిచ్చి దించి మరుగుట వలన యావిరి యై పోయిన నీటిని భర్తీ చేయవలెను. మిశ్రణము చల్లారిపోక మునుపు తేనెనుగూడ పోసి కలుపవలెను. పిమ్మట 1 పైంటు వేడి నీటిలో సోడియపు ఆర్సినేటును కలిపి కొంత చల్లారిన పిమ్మట నీ మిశ్రణమును పై మిశ్రణముతో గలుపవలెను. ఈ రెంటి మిశ్రణమును చిన్న చిన్న పాత్రలతో చెట్లపై నుంచినచో తీయగనుండుటచే చీమలు వానినిదిని చచ్చును. విషద్రవ్యమగుటచే దీనివలన గూడ మనుష్యులకును ఇతర జంతువులకును హాని గలుగకుండ జాగ్రత్త పెట్టవలెను.

ఎర్రచీమలు చెట్ల యాకులను జేర్చి గూళ్లను కట్టి యందు నివసించును. వీనికి పైని చెప్పిన కర్బనద్విగంధ కపు వాయువు సోకునట్లు చేయుచో నందలి చీమలు నశించును. చెట్టునకు నష్టము గలుగకుండు విధమున నట్టి

గూళ్లను కాగడాలతో కాల్చివేయుట మరియొక యుపాయము.

మొత్తము మీద చీడపురుగుల వలన నారింజగణపు చెట్లకు హాని తక్కువ యయినను, వినిని శిలీంధ్రముల వలన గలుగు తెగుళ్ళు చాల బాధించును. వీనిలో ముఖ్యములు యీ క్రింద వివరింపబడును.

1. వేరుచీకు ( Root rot ) : — సామాన్యముగ నివక నేలలందు వేళ్లకు గాలి తగినంత లభింపక పోవుటచే కొన్ని జాతుల శిలీంధ్రములు వృద్ధి నొంది యందువలన చెట్లు త్వరలోనే గసిచి ఆకులు ఎండబారి వడలి రాలిపోవును. అకు లిట్లు రాలిపోవుటకు ముందటి పూతకాలమున చెట్లు విస్తారముగ పూచి కాయును. కాని కాయలు చిన్నవై గిడసబారి పోవును. వేళ్లను త్రవ్వి చూచుచో నందు చాల భాగము చీకినట్లు గానబడును. తరువాత చెట్లు కొంత కాలమునకు చచ్చును. చెట్టునకు తెగులు పట్టిన సంగతి తెగులు ముదురు వరకు గుర్తించుట కష్టము. ముదిరిన పిమ్మట చేయున దేమియులేదు. ఇవక ప్రదేశములందు తోటలు వేయకుండుటయు, నేలను దున్నకూడని కాలమున దున్నుట మాని సాధ్యమైనంత వరకు నేల యివక చేయకుండు

జూచుటయు, చెట్లు చెడకుండ కాపాడుటకు ముఖ్యోపాయములు. ఈ తెగులు వలన కృష్ణా గుంటూరు జిల్లాలోని నారింజ తోటల కపారనష్టము గలుగుచున్నది.

2. పట్టతెగులు :— ఇది విస్తారముగ తీయనారింజ చెట్లకు పట్టుచుండును. కాపు పట్టిన చెట్లు తరుచు దీనివలన జచ్చుచుండును. తీయనారింజకంటె పంపరపనసకును దాని కంటె దబ్బు చెట్టునకును దీనికంటె శుల్లనారింజకును, యీ తెగులునకు దాళు స్వభావము క్రమముగ హెచ్చుగ గలదని కనిపెట్ట బడెను.

ఈ తెగులు చెట్ల మొదళ్లపై పట్టకు సుమారొక యడుగెత్తు వరకును, భూమిలోని పెద్ద వేళ్లపై పట్టకును పట్టును. ఒక్కొక్కప్పుడు చెట్టు పైభాగమున కెగబ్రాకుటయు గలదు. ఈ తెగులు గలిగించు శిలీంధ్రములు కాండమున గాని వేళ్ల యందు గాని పట్టకు యేదైన గాయము తగిలినప్పు డందు ప్రవేశించును. చెట్టు నీరసించినపుడు గాయము లేకపోయినను పట్టయందు ప్రవేశించ గలవు. ఇట్లు ప్రవేశించి వృద్ధి నొందుటచే పట్ట చీకి తననిపని నిర్వహింపనేరదు. అందు వలన చెట్టు నీరసించి పుల్లివిరగ నారంభించును. తెగులు పట్టిన పట్టనుండి జిగురు కూడ



కార నారంభించును. క్రమముగ పట్ట పూర్తిగ చీకి పోవుటచే చెట్టు చచ్చును. తెగులు ప్రారంభించినను కొంత కాలము వరకు చెట్టు పెరుగుచు కాయుచు నుండుటచే, తెగులు బాగుగ వ్యాపించు వరకు దాని లక్షణములు పైకి స్ఫుటముగ గనుపించవు. కావున చెట్లను తరుచు పరీక్షించి చూచు చుండిన గాని తెగులు విస్తరింపక ముందు గుర్తించి ప్రతీకారమును జేయుటకు వీలుంటదు.

ఈ తెగులు పట్టుటకు ప్రోత్సాహకరములగు వరిస్థితు లతో నేల యివకజేయు స్వభావము గలదగుట యొకటి. కావున తోట వేయునపుడే యివక ప్రదేశములను విసర్జించవలెను. సామాన్యముగ నివక జేయని ప్రదేశము లందైనను వర్షము లధికముగ గురిసినపుడు తాత్కాలిముగ నైనను యివక గలుగకుండ నూట కాల్యలను దీసి నీరు వడియునట్లు చేసి చెట్లను కాపాడవలెను. చెట్లను చురుకుగ నెదిగించు నత్రజని యెరువులను విస్తారముగ వాడుట గూడ నీ తెగులునకు ప్రోత్సాహకరముగ గాన్పించును. ఇట్టి యెరువులను విస్తారముగ వాడుటవలన చెట్టు తత్వమున మార్పవ మేర్పడి యది తెగులున కాస్పదమగును.

చురుకుగ బనిచేయు యెరువు గాకపోయినను పశు  
వుల యెరువు కొందరి యనుభవమున తెగులుయొక్క వృద్ధికి  
తోడ్పడునని యిదివరలో వ్రాయబడెను. ఇందుకు  
కారణము సరిగా తెలియదు. కాని దీని సంపర్కము వలన  
పట్టు తెగులును గలుగజేయు శిలీంధ్రములు వృద్ధియై,  
చెట్టున బ్రవేశింప వీలు గలుగవచ్చును. కావున నీయెరు  
వును వేయుట మాని యిదివరలో సూచించిన ప్రకారము  
ఇతర యెరువులను వేయుట మంచిది.

తెగులు ముదిరిన పిమ్మట ప్రతీకారమునకు బూనుట  
వలన ప్రయోజనమంతగా నుండదు. కావున పైని సూచించి  
నట్లు తగినంత మెరక నేలలలోనే తోటలను వేయుటచేతను,  
ఇవక చేయు నేలలలో నీరు వడియునట్లు ఊటకాల్వలు తీయు  
టవలనను, పశువుల యెరువును వాడకుండుట మూలము  
నను, మొదళ్ల చుట్టును 117 వ పుటలో సూచించినట్లు  
యిసుక పోసి, దాని చుట్టును దిమ్మల నేర్పరచి మొదళ్ళకు  
నీరు గాని మన్ను గాని యెరువు గాని అంటకుండు చేయుట  
చేతను సాధ్యమైనంత వరకు చెట్లకు తెగులు పోకుండగ  
చూడవలెను.

తెగులు ప్రారంభ దశలో నుండగా నీ క్రింది విధానము నవలంబించుట వలన ప్రయోజన ముండవచ్చును. చెట్టుచుట్టునునున్న మంటినిదీపివేసి చెడిపోయిన పట్టను సదునైనకత్తితోగోసి తీసివేసి కాల్చివేయవలెను. పట్ట తీసివేసిన భాగములను ఫీనైలు నీటితో కడిగి పైని సున్నము-మైలతుత్తము మిశ్రణమును పూయవలెను. ఈ మిశ్రణమును తయారుచేయుటకు మొదట ఒకకుండలో 10తులముల మైలతుత్తమును పొడిచేసి 1 సేరు ఉడుకు నీటిలో కరిగించవలెను. మరియొక కుండలో 20 తులముల కాల్చిన సున్నపు గుల్లను గాని సున్నపు రాతిని గాని ఒక సేరు ఉడుకు నీటిలో తడిపి బాగుగా కలియబెట్టి పిమ్మట మరియొక కుండలో యీ రెండు మిశ్రణములను పోసి బాగుగ కలుపవలెను. చల్లబడిన వెనుక దీని నొక కుంచెతో పూయవలెను. ఇది అరిన వెనుక పైని తారు పూయవచ్చును. ఒకమనిషి దినమునకు 12 చెట్ల కీపనులు చేయగలడు. ఫీనైలు, మైలతుత్తము వగైరాల ఖరీదులతో జేరి చెట్టు 1 కి సుమారు 9 పైసలకు మించని వ్యయముతో నీ పని చేయవచ్చును. బొంబాయి రాజధానిలో పైని చెప్పినట్లు 1886 తెగులు పట్టిన చెట్లకు ఫీనైలు నీళ్లతో గడిగి సున్నము మైలతుత్తము మిశ్రణమును పూయగా అందు 22(3. 80/0) మాము తెగులు కుదురక చెడిపోయెను.<sup>29</sup>



2. జిగురు గారుట :— పట్టతెగులు పట్టిన చెట్లకు మొదళ్లనుండి జిగురు గారుట కలదు. కాని పట్టతెగులు వలన గాక మరికొన్ని జాతుల శిలీంధ్రములు చెట్టును పీడించుట వలన కూడ యిట్లు జిగురు గారవచ్చును. చెట్టునకు తగినంతయనుకూలముగ సంరక్షణ చేయుచో యీ తెగులంతగా పట్టదు. పట్టినను చెట్టంతగా లక్ష్యము చేయదు. జిగురుగారు ప్రదేశమునందలి పట్టను కోసి తీసివేసి పైనిచెప్పినట్లు ఫీనెలునీటితో కడిగి సున్నము-మెలతుళ్ళ పు మిశ్రణమును పైని తారును పూయుట వలన గొంత ప్రయోజన ముండవచ్చును. ౩౦

4. పుల్లవిరుగుట:—సామాన్యముగ వేరు చీకు గాని పట్ట తెగులు గాని పట్టిన చెట్లకొమ్మలు కొన్ని క్రమముగా నెండుచుండును. కాని యీ తెగులు పట్టని చెట్లలోగూడ రెన్ను లెండుట గలదు. నేల జిగురు స్వభావము గలదై వేళ్లకు తగినంత ప్రాణవాయువు లభింపకపోవుట యిందుకు కారణము గావచ్చును. అట్టి నేలలందు డోట కాల్యలను తీయుట వలన ప్రయోజన ముండవచ్చును. మరియు అట్టి తోటలలో కొంత కాలము దుక్కిమాని కలుపు మాత్రమే తీయుచు పొటాష్, స్ఫురపు టెరువుల లోటు



లేకుండ చెట్లకు తగినంత సత్తువ చేయుచు వచ్చుచో యీ తెగులు పట్టుట కంతగా సవకాశముండదు.<sup>31</sup>

౨. చారాకు తెగులు :— కొన్ని చెట్ల యాకుల కొక్కొక్కప్పుడు పసుపు పచ్చని చారలు లేక మచ్చలతో గూడిన లేత పసుపు వర్ణము వచ్చును. అట్టి యాకులు బాగుగ నెదుగక చిన్నవగును. ఈ తెగులు సకు గారణము నిర్ధారణగ దెలియదు. ఆకులందు కొన్ని ఖనిజ ద్రవ్యముల లోటు వలన నీ తెగులు గలుగు చున్నవని కొందరి యభిప్రాయము.<sup>32</sup> ఇటీవల నీరాజధానిలో జరిగిన పరిశోధన వలన యశన (తుత్థినాగ) గంధకితము-సున్నము కలిపిన నీరు చల్లిన నిది తగ్గునని కనుగొనబడెను.<sup>33</sup> 1 పౌను కాల్చిన గుల్లను కొంత నీటిలో తడిపి సున్నము చేసి దానితో యశదగంధకితమును జేర్చి మొత్తము 20 కుంచము లగునట్లు నీటిని జేర్చి చెట్లపై పిచికారీ చేయవలెను. పరికాలమున బాగుగ నంటుకొనుటకు గాను పై మిశ్రణములో 1 పౌను కెజీను (ఇందు కొరకు ప్రత్యేకముగ తయారు చేయబడు పాలవిరుగు) జేర్చుట మంచిది. ఈ మిశ్రణము 4 మధ్యమ పరిమాణము గల చెట్లకు 1 సారి చల్లుటకు సరిపోవును. సామాన్యముగ తెగులు కనిపించినది మొదలు 15-20 దినముల కొకసారి

లేక నాల్గుసార్లు చల్లిన తెగులు తగ్గవచ్చును. ఇట్లు నాల్గు సార్లు చల్లుటకు మందు ఖరీదు కలుపుకొని చెట్టు 1 కి సుమారు మూడణాలగును. చెట్ల కితర విధమగు దోహదమున కూడ లోటు లేకుండ జూడవలెను. యశదగంధకితమును నేలకు జేర్చినందు వలన ప్రయోజనము కనబడలేదు.

రెండుజాతుల బదనికలు గూడ నారింజగణపు చెట్లకు పట్టి వానిని నీరసింప జేయును. ఒకటి సన్నని యాకులు గలది. ఇదియే తరుచు గాననగునది. రెండవది వెడల్పు ఆకులు గలది. చెట్లను అప్పుడప్పుడు పరీక్షించి బదనిక కనపడగనే తీసివేయు చుండువలెను. అది పూచి కాయు వరకుంచినయెడల దాని పండ్లను తిని పక్షులు విత్తులను ఇతర చెట్లపై గూడ విడుచుటచే నీ బదనిక యంతటను వ్యాపించును.

## 12. ఆదాయవ్యయములు.

నారింజ గణమున జేరిన ఆయా జాతుల లోటలను బెంచుటకును కాపు పట్టిన వెనుక వానిని పోషించుటకును ప్రతి సంవత్సరమును ఆయా కాలము లందేయే పనులను జేయవలసి యుండునో వానికెంత పాటును యితర సామగ్రి

కావలయునో వీనికెంత వ్యయమగునో అందువలన కాపు పట్టిన పీమ్మట నేతేట నెంత రాబడి వచ్చునో మొదలగు విషయము లీ క్రింద పట్టికల మూలముగ తెలుపబడును. ఈ పట్టికలందు మగవానికి దినమునకు 4 అణాలు చొప్పునను, పశువుల జతకు 12 అణాల చొప్పునను లెక్క కట్టబడెను.

## 1. నా రిం జ.

27 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని.

ఎకరమునకు 60 మొక్కలు.

సంవత్సరము,  
నెల.

చేయవలసిన పని

వలయు పాటు వ్యయము

మను పశు

ఘ్యలు వుల

మగ జత

వాండ్లు లు రు అచ్చె

మొదటి సం॥

జూన్.

దుక్కి—రెండుసార్లు\*

3 3 3 0 0

గుంటక తోలుట—1 సారి

$\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$  0 8 0

$3\frac{1}{2}$   $3\frac{1}{2}$  3 8 0

\* జూన్ మొదలు అక్టోబరు వరకు నేడైన సస్యమును సాగు చేసికొనవచ్చును.

సంవత్సరము,  
నెల.

చేయవలసిన పని

వలయుపాటు వ్యయము

మను పశు

ఘ్యలు వుల.

మగ జత

వాండు లు

రు ఆ పై

వెనుకటి పుటనుండి

3 $\frac{1}{4}$

3 $\frac{1}{2}$

3 8 0

జూన్.

గోతులు తీయుట-2 అ. వెడల్పు-

2 అ. లోతుగలవి-60 కి

6

1 8 0

బాగుగ నాగిన వెనుక పై మంటితో

నింపుట

2

0 8 0

నవంబరు.

దుక్కి 2 సార్లు

3

3

3 0 0

గుంటక తోలుట 1 సారి

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

0 8 0

మొక్కల ఖరీదు-3 సం॥ వయస్సు

గలివి-60

...

...

30 0 0

నాటుట పాడెలుచేయుట

1

0 4 0

నీరుపోత, కాపలా

4

1 0 0

డిసెంబరు.

గొప్ప త్రవ్వుట, కలుపుతీత, నీరు

పోత, కాపలా

6

1 8 0

చచ్చిన మొక్కలకుబదులు మరల

మొక్కలను నాటుట

$\frac{1}{4}$

0 1 0

మొక్కల ఖరీదు-6 టికి

3 0 0

26 $\frac{1}{4}$

7

44 13 0



సంవత్సరము.

నెల.

చేయవలసిన పని

వలయు పాటు వ్యయము

మను పశు

ఘ్యలు వుల

మగ జత

వాండ్లు లు

రు అ పై

వెనుకటి పుటనుండి

26 $\frac{1}{4}$ 

7

44 13 0

జనవరి.

నీరుపోత, గొప్ప త్రవ్వట, కలుపు

తీత, పురుగుల నేరుట, కాపలా

వ్గైరా

7

1 12 0

ఎరువు వేయుట, కలియ త్రవ్వట

1

0 4 0

ఎరువుఖరీదు-మేక పెంట 30 తట్టలు

0 15 0

ఫెబ్రువరి.

నీరుపోత వ్గైరాలు

8

2 0 0

మార్చి.

"

"

9

2 4 0

ఏప్రిల్.

"

"

10

2 8 0

మే.

"

"

11

2 12 0

సాదరు

1 0 0

72 $\frac{1}{4}$ 

7

58 4 0

రెండవ సం॥

జూన్.

దుక్కి 2 సార్లు

3

3

3 0 0

గుంటక తోలుట 1 సారి

 $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$ 

0 8 0

3 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{2}$ 

3 8 0

సంవత్సరము,  
నెల.

చేయవలసిన పని

వలయు పాటు వ్యయము

మను పశు

ఘృణు వుల

మగ జత

వాండ్లు లు

రు ఆ పై

వెనుకటి పుటనుండి

3½

3½

3 8 0

జూన్.

నీరుపోత, గొప్ప త్రవ్వట, కలుపు

తీత వగైరా

6

1 8 0

ఎరువు వేయుట, కలియ త్రవ్వట

2

0 8 0

ఎరువు ఖరీదు—పచ్చిరొట్ట 600పా॥

0 12 0

ఎముకల పాడి 30 పా॥\*

0 15 0

జూలై.

గొప్ప త్రవ్వట, కలుపుతీత, పురు

గుల నేరుట, కాపలావగైరా

2

0 8 0

ఆగస్టు.

”

”

2

0 8 0

సెప్టెంబరు.

”

”

2

0 8 0

అక్టోబరు.

”

”

2

0 8 0

నవంబరు.

”

”

2

0 8 0

21½

3½

9 11 0

\* ఇట్లు తొలకరిలో వేయు పచ్చిరొట్ట పరిమితి యేటేట మొక్కలకు పది పానుల చొప్పున ఐదవ యేటి వరకు హెచ్చింపవలెను. ఇట్లే యెముకల పరిమితి యేటేట మొక్కకు ½ పాను చొప్పున హెచ్చింపవలెను.

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు మను	పాటు పశు	వ్యయము
		మగ	జత	
		కాండ్రు	లు	
				రు ఆ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	21½	3½	9 11 0
నవంబరు.	దుక్కి 2 సార్లు	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½	0 8 0
డిసెంబరు.	ఎరువు వేయుట, కలియత్రవ్వట	2		0 8 0
	మేకపెంట 45 తట్టలు			1 6 6
	బూడిద 15 తట్టలు*			0 3 9
	గొప్ప త్రవ్వట, కలుపుతీత, పురు			
	గుల నేరుట, కాపలా వగైరా	?		0 8 0
డిసెంబరు.	బోదులు చేయుట	1		0 4 0
	నీరు కట్టుట 1 సారి	½	½	0 8 0
జనవరి,	“ 3 సార్లు	½	½	1 8 0
	గొప్ప త్రవ్వట వగైరా	2		0 8 0
ఫిబ్రవరి.	“ ,	2		0 8 0
	నీరుకట్టుట 4 సార్లు	2	2	2 0 0
మార్చి.	“ “	2	2	2 0 0
		40	13	23 1 3

\* మేకపెంట యొక్కయు బూడిద యొక్కయు పరిమితి పదవయేటి వరకు యేటేట మొక్కకు ¼ తట్ట చొప్పున హెచ్చించుచు రావలెను.

సంవత్సరము,  
నెల.

చేయవలసిన పని

వలయు పాటు వ్యయము  
మను పశు  
ఘ్యలు వుల  
మగ జత  
వాండు లు

రు అ పై

	వెనుకటి పుటనుండి	40	13	23 1 3
మార్చి.	గొప్పత్రవ్వుట వగైరా	2		0 8 0
ఏప్రిల్.	“ “	2		0 8 0
	నీరుకట్టుట 5 సార్లు	2½	2½	2 8 0
మే.	“ “	2½	2½	2 8 0
	గొప్పత్రవ్వుట వగైరా	2		0 8 0
	సాదరు			1 0 0

---

51 18 30 9 3

---

మూడవ సం॥

జూన్.	దుక్కి 2 సార్లు	3	3	3 0 0
	గుంటక తోలుట	½	½	0 8 0
	నీరుకట్టుట, వర్షము కురియులోపు			
	2 సార్లు	1	1	1 0 0
	గొప్పత్రవ్వుట కలుపుతీత వగైరా	2		0 8 0
	ఎరువు వేయుట కలియద్రవ్వుట	3		0 12 0
		9½	4½	5 12 0



సంవత్సరము,  
నెల.

చేయవలసిన పని

నలయు పాటు వ్యయము

మను పశు

మ్యులు వుల

మగ జత

వాండు లు

య ఆ పై

వెనుకటి పుటనుండి

9 $\frac{1}{2}$

4 $\frac{1}{2}$

5 12 0

జూన్.

ఎరువు ఖరీదు పచ్చిరొట్ట 1200 పా||

1 8 0

„ ఎముకల పాడి 60 పా||

1 14 0

జూలై.

గొప్ప త్రవ్వట కలుపు తీత

నవంబరు

కాపాలా వగైరా వెనుకటి సంవ

త్సరములోవరెనే

10

2 8 0

నవంబరు.

దుక్కి 2 సార్లు

3

3

3 0 0

గుంటక తోలుట 1 సారి

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

0 8 0

డిసెంబరు.

గొప్పత్రవ్వట వగైరా

12

3 0 0

యెరువు వేత, కలియద్రవ్వట

3

0 12 0

యెరువుఖరీదు-60 తట్టలు మేక పెంట

1 14 0

30 తట్టలు బూడిద

0 7 6

నీరు కట్టుటకు బోదులు చేయట

1

0 4 0

నీరుకట్టుట 22 సార్లు

13

13

13 0 0

సాదరు

1 0 0

52

21

35 7 6

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు సాటు వ్యయము			
		మ.	ప.	జ.	రు అ పై
నాల్గవ సం॥	మూడవ సం॥ లో వలెనే	52	21	35	7 6
	అదనముగా 60 పౌ॥ పచ్చిరొట్ట				0 12 0
	30 పౌ॥ ఎముకల పొడి				0 15 0
	15 తట్టల మేకపెంట				0 7 6
	15 తట్టల బూడిద				0 3 9
	పైవానిని వేయుటకు	2			0 8 0
	అదనపు నీటికట్టుకు	2	2		2 0 0
		<hr/>			
	మొత్తం	56	23	40	5 9
ఏదవ సం॥	నాల్గవ సం॥ కంటే పైవలె అదనము	4	2	4	14 3
		<hr/>			
	మొత్తం	60	25	45	4 0
		<hr/>			

పై లెక్కను బట్టి 3 సంవత్సరములు నయసుగల దేశవాళీ నారింజ మొక్కలను నాటి బాగుగ సంరక్షణ జేయుచో కాపు సట్టు వరకు (అనగా మొదటి 5 సం॥ లకు) సుమారు 210 రూపాయలు పెట్టుబడి అగునని తేలును. మొక్కల మధ్య వంగ, మిర్చి, అరటి మొదలగు నితర సస్యములను సాగు చేయుచో నీ పెట్టుబడిని చాలవరకు కూడ తీసికొనవచ్చును.

సంవత్సరము;	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
నెల.		మ.	ప.	జ.	రు అ పై
ఆరవ సం॥ ౪ వ	సంవత్సరములోవలె	60	25	45	4 0
	అదనముగా ఊటకాల్వలనుదీయుట				
	చెట్ల చుట్టును మంటిని దీసి యార				
	గట్టుట వగైరా	3			0 12 0
	ఎరువు 60 పౌ॥ అమ్మోనియా గంధ				
	కితము				3 12 0
	15 బండ్ల వండలిమన్న				1 14 0
	నీటికట్టు	2	2		2 0 0
	మొత్తం	65	27	53	10 0
ఏడవ సం॥ 6 వ	సం॥ లో కంటె అదనముగా				
	చెట్లు చుట్టును మంటిని దీసి యార				
	నిచ్చుటకు	1			0 4 0
	30 పౌ॥ అమ్మోనియా గంధకితము				1 14 0
	3 $\frac{3}{4}$ బండ్ల వండలిమన్న				0 7 6
	నీటికట్టు	2	2		2 0 0
	మొత్తం	68	29	58	3 6
యెనిమిదవ సం॥	7వ సం॥లో కంటె పై విధముననే				
	అదనము చేర్చగా	71	31	63	13 0
తొమ్మిదవ సం॥	వెనుకటి సం॥ వలె అదనముచేర్చగా	74	33	67	6 6
పదవ సం॥	” ”	77	35	72	0 0

ఆరవసంవత్సరము కాపు స్వల్పముగ ప్రారంభించును.  
 చెట్టు 1కి సుమారు 50 కాయలతో ప్రారంభించి 10వ సం॥  
 నాటికి చెట్టు 1 కి సగటున 250 కాయలు దిగవచ్చును.  
 రాబడి ఆరవ సం॥ మొత్తముమీదనగు 3000 కాయలకును  
 వేయి రు 15 లు చొప్పున రు 45 లతో నారంభించి 10 వ  
 సం॥ న 15000 కాయలకును రు 225 లు ఉండవచ్చును.  
 మొత్తముమీద నీ రెండవ యయిదు సం॥ ల లోను రాబడి  
 రు 675లు ఉండును. వ్యయము రు 315లు అగును.

సంవత్సరము.	చేయవలసిన పని	వషయ పాటు వ్యయము			
నెల.		మ.	ప.	జ.	రు అ పై
		77	35	72	0 0
పదకొండవ పదవ సం॥ లోవలె					
సం॥	అదనముగా 30 పౌ॥ అమ్మోనియా				
	గంధకితము				1 14 0
		77	35	73	14 0

12 వ సం॥ నుండి 15 వ సం॥ వరకు యేటేట చెట్టు  
 1 కి  $\frac{1}{2}$  పౌ॥ అమ్మోనియాగంధకితముమాత్రము అదనముగా  
 వేయుచు వచ్చుచో నాసంవత్సరము నాటికి వ్యయము  
 రు 81-6-0 లకు పెరుగును.



11 వ సం॥ నుండి 15 వ సం॥ వరకు కూడ కాపును ఏటేట 3 వేల కాయల చొప్పున వృద్ధికావచ్చును. 16వ సం॥ న నెకరమునకు 30,000 కాయలును వానివలన రు450 లును లభింపవచ్చును. చెట్టు 1 కి మూడువేల కాయలకు పైగా కాసినచెట్టును ఎకరమునకు 50వేల కాయలుగాచి ధన యనుకూలముగ నున్న సంవత్సరమున రెండువేల రూపాయలిచ్చిన తోటలునుగలవు.

16 వ సం॥ నుండి సుమారు 40 వ సం॥ వరకిట్లే వ్యయమును రాబడియు నుండవచ్చును. ఇటీవల కొన్ని చోట్ల పండ్లకు సగటున వేయింటికి 10 రూపాయలయినను రాకున్నది. పది రూపాయల చొప్పున లెక్కకట్టుచో సంవత్సరమునకు ఎకరమునకు రు500లకంటె హెచ్చురాదు. తోటలోగొంత భాగము జూన్లోను సాధ్యమగుచో సెప్టెంబరు-అక్టోబరులోను పూయునట్లు దోహదముచేసి ధర హెచ్చుగనుండు కాలమున పండ్లు వచ్చుటనట్లు చేసి లాభమును హెచ్చించుకొనుటకు యత్నింపవలెను. ఇట్లు హెచ్చుధర కమ్మలేకపోయినచో నికముందీ తోటలువేయుట లాభకరముగ నుండదు.

2 A. తీయనారింజ (బత్తాయి, చీనీ వగైరా)

మొక్కలు నాటుచో

27 అడుగుల దూరమున సమచతురపు వద్దతిని

ఎకరమునకు 60 మొక్కలు

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ. ప. జ. రు ఆ పై			
మొదటి					
ఏడు సం॥	నారింజకువలెనే	289 $\frac{1}{4}$	94	209	14 6
ఆరవ సం॥	5 వ సం॥ లోవలెనే	60	25	45	4 0
	అదనముగా 610 పానుల పచ్చిరొట్ట				0 12 0
	30 పొ॥ ఎముకల పొడి				0 15 0
	15 తట్టలు మేకపెంట్				0 7 6
	15 తట్టలు బూడిద				0 3 9
	వీనిని వేయుటకు	2			0 8 0
	నీరు కట్టునకు అదనముగా	2	2	2	0 0 0
	6 సం॥ మొత్తము	64	27	50	2 3
ఏడవ సం॥	6 వ సం॥ కంటే పై విధముననే అదనముగా	4	2	4	14 3
	మొత్తం	68	29	55	0 6
	మొత్తం మొదటి 7 సం॥ ల వరకు			315	1 3

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము
		మ. ప. శ. రు అ పై
ఎనిమిదవ సం॥	7 వ సం॥ లోవరె అదనముగా ఊట కాల్యలనుదీయుట చెట్ల చుట్టును మంటిని తీయుట వగైరా 60 పౌ॥ ఆమ్మోనియాగంధకితము 15 బండ్లు వండలిమన్ను నీటికట్టు బుట్టలు 3000 కట్టుటకు	68 29 55 0 6  3 0 12 0 3 12 0 1 14 0 2 2 2 0 0 3 0 0 6 1 8 0 <hr/> 79 31 67 14 6
మొత్తం		
తొమ్మిదవ సం॥	8 వ సం॥ కంటే అదనము చెట్ల చుట్టును త్రవ్వుట వగైరా 30 పౌ ఆమ్మోనియాగంధకితము 3 $\frac{3}{4}$ బండి వండలిమన్ను నీటికట్టు బుట్టలు 3000, కట్టుట	1 0 4 0 1 14 0 0 7 6 2 2 2 0 0 6 4 8 0 <hr/> 88 33 77 0 0 9 2 9 1 6 <hr/> 97 35 86 1 6
మొత్తం		
పదవ సం॥	పైవరెనే అదనము	
మొత్తం		

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ. ప. జ. రు అ పై			
పదకొండవ					
సం॥	పైవలెనే అదనంచేరి	106	37	95	3 0
పన్నెండవ					
సం॥	"	115	39	104	4 6
పదమూడవ	12 వ సం॥ కంటే అదనం				
వసం॥	30 పా॥ అమ్మోనియాగంధకితము				1 14 0
	బుట్టలు 3000, కట్టుట	6			4 8 0
		<hr/>			
	మొత్తం	121	39	110	10 6
పదునాల్గవ	పైవలెనే అదనం	6			6 6 0
సం॥	మొత్తం	127	39	117	0 6
		<hr/>			
పదునైదవ	పైవలెనే అదనం	6			6 6 0
సం॥	మొత్తం	133	39	123	6 6
		<hr/>			

మొక్కలు నాటిన తీయనారింజ తోట 8వ సం॥ న  
 చెట్టు 1 కి సగటున 50 (ఎకరమునకు 3000) కాయలతో  
 ప్రారంభించి 15 సం॥ నాటికి ఎకరమునకు 24000ల కాయలు  
 కాయనచ్చును. వేయింటికి రు 30 ల చొప్పున రాబడి



3 వ సం॥ న రు 60 ల నుండి 15 వ సం॥ రు 720 లకు పెరుగవచ్చును.

16 వ సం॥ నుండి 30-35 వ సంవత్సరము వరకు పైని చెప్పినట్లు వ్యయమును, రాబడియు నుండినచ్చును. ఇటీవల బత్తాయినారింజవగైరా తీయనారింజ పండ్లకు కూడ కొన్ని చోట్ల ధర తగ్గెను. వేయింటికి 20 రూపాయల చొప్పున చూచిన ఎకరమునకు రు450లు వచ్చును. అనుకూలపరిస్థితులందు చెట్లు పైని వ్రాసినదానికంటె హెచ్చుగా గాయవచ్చును. సగటున చెట్టు 1కి వేయికాయలు గాయు తోటలు గలవు. రాజమంహేద్రవరపు తాలూకాలోని దోసకాయలపల్లెలో నొక సంవత్సరము ఒక బత్తాయినారింజ చెట్టున 5000 కాయలును మరియొక చెట్టున 3000 కాయలును లెక్కింపబడెను. అనుకూల ప్రదేశములందీ తోటలు ఇట్లు హెచ్చుకాపు కాయనట్లు చేసికొనినగాని యీ తోటలును నంతగా లాభకరముగ నుండవు. వీనినిగూడ ప్రధాన కాలమున గాక ధర గలిగియుండు సితర కాలము లందు ఫలించువట్లు చేసికొని హెచ్చు ధర వచ్చునట్లు గూడ చూచుకొన వలసియుండును.

2B. తీయగారింజ—అంట్లు నాటుచో.

24 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని  
ఎకరమునకు 76 అంట్లు.

సంవత్సరము.  
నెల.

చేయవలసిన పని

వవయు పాటు వ్యయము

మ. ప. జ. రు అ పై

మొదటిసం॥నారింజ తోటకువలెనే

72½ 7 59 4 0

అంట్లకు అదనముగా 76 కి అంట్లు

1 కి 12అణాల చొప్పున అగు 57

రూపాయలలోను నారింజ మొక్క

లకు వేసినది రు 30 లు పోగా

27 0 0

దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు ¼ హెచ్చు 16½

4 1 0

అదనపు యెరువు 7½ అట్టలు మేక

పెంట.

0 3 9'

---

88½ 7 90 8 9

రెండవ సం॥నారింజ తోటకువలెనే

---

49 18 30 9 3

దుక్కిగాక, తక్కిన పనులకు యెరు

వునకు ¼ అదనము

10½ 2½ 5 14 4

మొత్తం

---

59½ 20½ 36 7 7

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము
		మ. ప. జ. రు అ పై
మూడవ సం॥	నారింజ తోటకు వలెనే దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు యెరు వుకు $\frac{1}{4}$ అదనము	52 21 35 7 6  11 $\frac{1}{4}$ 3 $\frac{1}{2}$ 7 1 11 <hr/> 63 $\frac{1}{4}$ 24 $\frac{1}{2}$ 42 9 5 <hr/>
నాల్గవ సం॥	నారింజ తోటకు వలెనే దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు యెరు వుకు $\frac{1}{4}$ అదనము	56 23 40 5 9  12 $\frac{1}{4}$ 4 8 5 5 <hr/> 68 $\frac{1}{4}$ 27 48 11 2 <hr/>
ఐదవ సం॥	నారింజ తోటకు వలెనే దుక్కిగాక తక్కిన పనులకు యెరు వుకు $\frac{1}{4}$ అదనము	60 25 45 4 0  13 $\frac{1}{4}$ 4 $\frac{1}{2}$ 9 9 0 <hr/> 73 $\frac{1}{4}$ 29 $\frac{1}{2}$ 54 13 0 <hr/>

సంవత్సరము,  
నెల.

చేయవలసిన పని

వలయు పాటు వ్యయము

మ. ప. జ. రు అ పై

ఆరవ సం॥ 5 వ సం॥ లోవలెనే

73 $\frac{1}{4}$  29 $\frac{1}{2}$  54 12 0

ఆదనముగా ఊట కాల్యాలను

దీయుట చెట్ల చుట్టును మంటినిదీసి

యారగట్టుట

3 $\frac{3}{4}$  0 15 0

ఎరువు, 57పౌ॥ అమ్మోనియాగంధ

కితము

3 9 0

19 బండ్లు వండలిమన్న

2 6 0

నీటికట్టు

2 $\frac{1}{2}$  1 $\frac{1}{2}$  2 8 0

బుట్టలు 2000, కట్టుట

3 0 0

మొత్తం 6 వ సం॥

79 $\frac{1}{2}$  32 67 2 0

ఏడవ సం॥ ఆరవ సం॥ కంటే ఆదనముగా

చెట్ల చుట్టును మంటినిదీసి యార

గట్టుట

1 $\frac{1}{4}$  0 5 0

19 పౌ॥ అమ్మోనియాగంధకితము

1 3 0

4 $\frac{3}{4}$  బండ్ల వండలిమన్న

0 9 9

బుట్టలు 2వేలు, కట్టుట

3 0 0

నీటికట్టు

2 $\frac{1}{2}$  2 $\frac{1}{2}$  2 8 0

మొత్తం

83 $\frac{1}{4}$  34 $\frac{1}{2}$  74 11 9

ఎనిమిదవ ఏడవసం॥కంటే పైకితినేఆదనముగా

3 $\frac{3}{4}$  2 $\frac{1}{2}$  7 9 9

సం॥

మొత్తం

87 37 82 5 6



సంవత్సరము,	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
నెల.		మ. ప. జ. రు అ పై			
తొమ్మిదవ సం॥	ఎనిమిదవ సం॥ కంటే పైవిధముగా అదనము కలుపుకొని	90 $\frac{3}{4}$	39 $\frac{1}{2}$	89	15 3
పదవ సం॥	తొమ్మిదవసం॥ కంటే పైవిధముగా అదనము కలుపుకొని	94 $\frac{1}{2}$	42	97	9 0
పదకొంగవ సం॥	పదవ సం॥ లోకంటే అదనముగా 19 పా॥ అమ్మానియాగంధకితము				1 3 0
	2వేల బుట్టలు, కట్టుట, మొత్తం	94 $\frac{1}{2}$	42	101	3 0 0
పన్నెండవ సం॥	11వ సం॥ కంటే పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	94 $\frac{1}{2}$	42	105	15 0
పదమూడవ సం॥	12 సం॥ కంటే పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	94 $\frac{1}{2}$	42	110	2 0
పదునాల్గవ సం॥	13వ సం॥ కంటే పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	94 $\frac{1}{2}$	42	114	5 0
పదిహేనవ సం॥	14వ సం॥ కంటే పైరీతిని అదనము కలుపుకొని	94 $\frac{1}{2}$	42	118	9 0

అంట్లు నాటి పెంచిన తీయనారీంజ తోట 6 వ సంవత్సరముననే కాపు మొదలు పట్టవచ్చును. ఈ సంవత్సరము చెట్టు 1 కి సగటున 25 కాయలు చొప్పున నెకరమునకు సుమారు 2000 కాయలును వానివలన రు60లును లభింప

వచ్చును. పిమ్మట కాపు యేటేట గెండు వేల కాయల  
చొప్పన 15 సం॥ నాటికి 20000 లకు పెరుగవచ్చును.  
ఆ సంవత్సరము రాబడి రు 600 లగును.

అట్లుపైని 30-35వ సం॥ వరకు నిట్లు రావచ్చును.  
అనుకూల పరిస్థితు లందు తీయనారింజ యంట్లు సగటున  
500 వందలు గాయల వరకు గాయుట గలదు. పూనా  
లోని మోడేభాగ్ తోటలలో చెట్టు1కి 400-1000 కాయల  
వర కుండెనట. 13

3. కమలాఫలం (ఏజన్సీ పరిస్థితులందు)  
18 అడుగుల దూరమున సమచతురపు పద్ధతిని  
ఎకరము 1 కి 134 మొక్కలు

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ. ప. జ. రు అ పై
మొదటిసం॥		
జూన్-ఏప్రిల్	అడవి నరకుట, కాల్పుట	40 10 0 0
మే.	గోతులు తీయుట. 134 (1½ అడుక్కొల్ల 1½ అ. లోతు)	6 1 8 0
	మొత్తం	46 11 8 0

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	నలయు పాటు వ్యయము
		మ. ప. డ. రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	46 11 8 0
జూన్.	మొక్కలునాటుట పాడెలుచేయుట	2 0 8 0
	నీరుపోత కాపలా	3 0 12 0
	నారు వ్యయముగ పెంచినది రెండు సంవత్సరముల వయసుగలది 150 (చచ్చిన మొక్కలను భర్తీచేయు టకు కావలసినవిచేరి)	18 12 0
జూన్-అక్టో బరు	తుప్పతీయుట, కలుపుతీత, కాపలా	15 3 12 0
నవంబరు- మొదలు-మే.	తుప్పతీయుట, గొప్ప, కలుపుతీత, నీరుపోత, లేక కట్టుట ( కొండ ధారలనుండి లభించు చోట్ల ) కాపలా వగైరా సాదరు	21 5 4 0 1 0 0
	మొత్తం	87 41 8 8
రెండవసం॥	తుప్పతీయుట, గొప్ప, కలుపుతీత, నీరుపోత, లేక కట్టుట వగైరా సాదరు	36 9 0 0 1 0 0
	మొత్తం	36 10 0 0

మూడవ సంవత్సరము మొదలు వ్యయము కాపు పట్టువరకును తరువాతనుగూడ రెండవ సంవత్సరము లోవ లెనే యుండును. మొక్క లెదిగిన తరువాత నీరు కట్టుటరుదు. కొన్నిచోట్ల లభించిన మట్టుకు పశువుల యెరువు మొక్కల చుట్టును వేయుదురు. తోటలను దున్ను ఆచారములేదు. ఇట్లు చెట్లు కొంచె మించుమించు అడవిలోని తక్కిన చెట్ల వలెనే స్వతస్సిద్ధముగ పెరిగి కాయుచుండును.

కమలాఫలపు తోటలకాపు రివ సంవత్సరము చెట్టు 1 కి సుమారు 20 కాయలతో ప్రారంభమై క్రమముగ పెరుగును. తొలిసంవత్సరమున నెకరమునకు 2500 కాయలు లెక్క చూడవచ్చును. వేయింటికి పది గూపాయిల చొప్పున రు 25 లు వచ్చును. ఇప్పటినుండి 15 వ సంవత్సరము వరకు ఏటేట 2500 కాయలును రాబడి రు25లును హెచ్చగుచు వచ్చుటచే నా సంవత్సరము 20000 కాయలును వానివలన రు 200 లును లభింపవచ్చును. అటుపిమ్మట మరి 20-25 సంవత్సరముల వరకు చెట్టిప్రకారము కాయుచుండవచ్చును.

కమలాఫలపు తోటలు సామాన్యముగ అరణ్య ప్రాంతములందే వేయుదురు. అచట వానిని పైని



చెప్పినట్లు యెరువు గాని నీరు గాని అంతగా నవసరము లేకయే పెంచగలుగుచున్నారు. రాబడియు దీనికి తగినట్లే యుండును. నాగపురి ప్రాంతములందును బొంబాయి రాజధానిలోను ఈ తోటలను తీయనారీంజ తోటల వలెనే సమప్రదేశములందు గూడ పెంచుచున్నారు. అచట నీ చెట్లు బాగుగ పెరిగి హెచ్చుగ గాయుచున్నవి. బొంబాయి రాజధానిలోని ఖాంజేష్ ప్రాంతము లందలి తోటలలోని చెట్లు ఒక్కొక్కటి 500-1000 పరిష్కవరకు గాయుచున్నవి.<sup>13</sup>

#### 4. ని మ్మ .

( 18 అడుగుల దూరమున సమచతురపు వద్దతిని  
ఎకరము 1 కి 134 మొక్కలు )

సంవత్సరము,

చేయవలసిన పని

వలయుపాటు వ్యయము

నెల,

మ. ప. జ. రు ఆ పై

మొదటిసం॥

జూన్.

దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట

ఒకసారి

3½ 3½ 3 8 0

గోతులు తీయుట, 134-1½ అ.

అడ్డుకొల్త 1½ అ. లోతు

6 . 1 8 0

బాగుగ నారిన పైమంటితో నింపుట

3 0 12 0

మొత్తం

12½ 3½ 5 12 0

ఆదాయవ్యయములు.

193

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ. ప. జ. రు అ పై
నవంబరు	వెనుకటి పుటనుండి దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట 1 సారి	12½ 3½ 5 12 0
	మొక్కలునాటుట పాడెలుచేయుట 2	3½ 3½ 5 8 0
	మొక్కలఖరీదు 3 సం॥ ల వయసు గలవి 134	0 8 0
	నీరుపోత, కాపలా	67 0 0
డిసెంబరు.	నీరుపోత, గొప్పత్రావుట, కలుపు తీత, పురుగుల కీరుట కాపలా వగైరా	6 1 8 0
	చచ్చిన మొక్కలను బదులు క్రొత్త మొక్కలు నాటుట	9 2 4 0
	మొక్కల ఖరీదు 16 కి	½ 0 2 0
జనవరి.	నీరుపోతవగైరా	8 0 0
	ఎరువు వేయుట గొప్ప త్రావుగట	10½ 2 10 0
	ఎరువు మేకపెంట మొక్క 1 కి ¼	1½ 0 6 0
	తట్ట చొ॥ 33½ తట్టలు	1 0 9
	మొత్తం	45½ 7 92 10 9

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
		మ.	ప.	జ.	రు అ పై
	వెనుకటి పుటనుండి	45½	7	92	10 9
ఫిబ్రవరి.	నీరుపోత వగైరా	12		3	0 0
మార్చి.	,,	13½		3	6 0
ఏప్రిల్.	,,	15		3	12 0
మే.	,,	16½		4	2 0
	సాదరు				1 0 0
	మొత్తం	102½	7	107	14 9

రెండవ సం॥

జూన్.	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట				
	1 సారి	3½	3½	3	8 0
	నీరుపోత గొప్పత్రవ్వట వగైరా	12		3	0 0
	ఎరువు వేయుట	4		1	0 0
	పచ్చిరొట్ట మొక్క 1 కి 6 పా॥				
	చొప్పన 804 పా॥			1	0 1
	ఎముకలపోడి మొక్క 1 కి ¼ పా॥				
	చొప్పన 33½ పా॥			1	0 9
	మొత్తం	19½	3½	9	8 10

సంవత్సరము, నెల,	చేయవలసిన పని	వలయుసాటు వ్యయము		
		మ.	ప.	జ. రు ఆ పై
జూలై-నవం బరు	వెనుకటి పుటనుండి	19½	3½	9 8 10
	గొప్పత్రవ్వట, కలుపుత కాపలా వగైరా	15		3 12 0
డిసెంబరు.	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట	3½	3½	3 8 0
	ఎరువు వేయుట కలియద్రవ్వట	4		1 0 0
	మేక పెంట మొక్కకు ¼ తట్ట చొ॥			
	50 ¼ తట్టలు			1 9 2
	బూడిద ⅛ తట్ట చొ॥ 15¼ తట్టలు			0 4 2
	పాడెలుకట్టి బోదెలుచేయుట	2		0 8 0
	నీరు తోడి కట్టుట 1 సారి	¾	¾	0 12 0
	గొప్ప త్రవ్వట కలుపు తీత పురు			
	గుల నేరుట కాపలా వగైరా	3		0 12 0
జనవరి.	నీరుకట్టుట 2 సార్లు	1½	1½	1 8 0
	“ 3 సార్లు	2¼	2¼	2 4 0
	గొప్ప వగైరా	3		0 12 0
ఫిబ్రవరి.	“	3		0 12 0
	నీరుకట్టుట 4 సార్లు	3	3	3 0 0
మార్చి.	“ 5 సార్లు	3¾	3¾	3 12 0
	గొప్ప వగైరా	3		0 12 0
ఏప్రిల్.	“	3		0 12 0
	“	3		0 12 0
మొత్తం		70¼	18¼	35 2 2



సంవత్సరము.	చేయవలసిన పని	నలయు పాటు వ్యయము			
నెల.		మ.	ప.	జ.	రు అ పై
ఏప్రిల్.	వెనుకటి పుటనుండు	75 $\frac{1}{4}$	18 $\frac{1}{4}$	36	2 2
	నీరుకట్టుట వగైరా 6 సార్లు	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4	8 0
మే.	“ “	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4	8 0
	గొప్ప వగైరా	3			0 12 0
	సాదరు				1 0 0
	మొత్తం	82 $\frac{1}{4}$	27 $\frac{1}{4}$	45	14 2

## మూడవ సం॥

జూన్.	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట				
	1 సారి	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	3	8 0
	నీరు కట్టుట వర్షము కురియులోపల				
	2 సార్లు	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1	8 0
	గొప్పతలవ్వుట కలుపుతీత వగైరా	3	3		0 12 0
	ఎరువు వేయుట కలియద్రవ్వుట	4			1 0 0
	పచ్చిరొట్ట 1608 పా॥				2 0 2
	ఎముకల పొడి 67 పా॥				2 1 6
జూలై నవం	గొప్పతలవ్వుట, కలుపుతీత వగైరా	15			3 12 0
బరు	దుక్కి 2 సార్లు గుంటక తోలుట				
	1 సారి	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	3	8 0
	మొత్తం	30 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	18	1 8

సంవత్సరము,  
నెల.

చేయవలసిన పని

వలయు పాటు వ్యయము

మ. ప. జ. రు అ పై

డిసెంబరు.	వెనుకటి పునునుండి	30 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	18 1 8
	యెరువు వేయుట కలియద్రవ్యుట	4		1 0 0
	67 తట్టలు మేకపెంట			2 0 6
	33 $\frac{1}{2}$ తట్టలు బూడిద			0 8 4
	నీరుకట్టులుకు బోదులు చేయుట	2		0 8 0
డిసెంబరు-మే	నీరు కట్టుట 22 సార్లు	19 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	19 8 0
	గొప్ప త్రవ్వట వగైరా	18		4 8 0

మొత్తం

74 31 46 2 6

నాల్గవ సం॥ 3 వ సం॥ కంటే అదనముగా

804 పా॥ పచ్చికొట్ట			1 0 1
ఎముకలపాడి 33 $\frac{1}{2}$ పా॥			1 0 9
మేకపెంట 16 $\frac{3}{4}$ తట్టలు			0 8 5
బూడిద 8 $\frac{3}{8}$ తట్టలు			0 2 1
పై యెరువులు వేయుట	2		0 8 0
అదనపు నీటికట్టు	3	3	3 0 0

మొత్తం

79 34 52 5 10

మొదటి నాల్గు సం॥ లకు

252 5 3

సంవత్సరము, నెల.	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము మ. ప. జ. రు అ పై
ఏదవ సం॥ 4 వ సం॥ లోవరెనే		79 34 52 5 10
	అదనముగా అవసరమగుచో డొట	
	కాల్వలను దీయుట చెట్ల చుట్టును	
	మంటినిదీసి యారగట్టుట	4 1 0 0
	అమ్మోనియాగంధకితము 67 పౌ॥	4 3 0
	వండలిమన్ను 16 $\frac{3}{4}$ బండ్లు	2 1 6
	నీటికట్టు	3 3 3 0 0
	మొత్తం	86 37 62 10 4
ఆరవ సం॥ 5 వ సం॥ కంటె అదనముగా		
	అమ్మోనియాగంధకితము 33 $\frac{1}{2}$ పౌ॥	2 1 6
	వండలిమన్ను 8 $\frac{3}{4}$ బండ్లు	1 0 3
	నీటికట్టు	3 3 3 0 0
	మొత్తం	89 40 68 12 1
ఏడవ సం॥ పైవరెనే అదనము		3 3 6 1 9
	మొత్తం	92 43 74 13 10
ఎనిమిదవ సం॥	పైవరెనే అదనము కలుపుకొని	95 46 80 15 7
తొమ్మిదవ సం॥	,, ,,	98 49 87 1 4
పదవ సం॥	,, ,,	101 52 93 3 1

తరువాత 10-15 సం॥ల వరకు ఇట్లు కాయవచ్చును. కొన్నితోటలలో కాపు ఇంకను నొకటిరెండు సంవత్సరముల వరకును హెచ్చి ఏటేట నెకరమునకు రెండులక్షల కాయలకు పైగాకాయవచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో బాగుగ నెదిగిన చెట్లు ఒక్కొక్కటి 5 వేలకు పైగా కాయవచ్చును. జనవరి-మార్చి పూతబాపతుపండ్లు జూన్-అగష్టు నెలలలో వచ్చును. ఈకాలమున మెండుగ కాయలువచ్చుటచే ధర చాలతక్కువ. ప్రత్యేక దోహద మేమియు చేయకపోయినను నిమ్మ చెట్లు కొంతవరకు తొలకరిలోగూడ పూచికాయును. జూన్ నెలలో ప్రత్యేక దోహదమును కూడ చేసి యీ కారున పూతను కాపును హెచ్చించుచో నీ కాయలకు హెచ్చుధర వచ్చును. ఇట్లే సెప్టెంబరు - అక్టోబరులలో పూతను, కాపును ప్రోత్సహించుచో నా కాయలకు ఇంకను హెచ్చు ధర వచ్చును. ఇట్లు సంవత్సరము పొగవునను కాయలు వచ్చునట్లు చేసికొనిననే గాని యిప్పటి తక్కువ ధరమీద నిమ్మతోటలు తగినంత కిట్టుబాటుగ నుండవు.

నారింజగణము నందలి జాతులలో విరివిగ సాగు చేయబడు నాల్గుజాతుల తోటలు పూర్తికాపులో నుండగా వానిని బెంచుటకు నగు వ్యయమును నానివలన వచ్చు ఆదాయమును 200 వ పుటలో సంగ్రహించి చూపబడును.



ఎక	పూర్తి	ఎక	వేయిం	ఎక	ఎక	నిక
రము	కాపు	రము	టికి	రము	రము	రా
నకు	లోని	1 కి	ధర	నకు	నకు	దా
చెట్ల	చెట్టు	కాయ		ఆదా	వ్య	య
సంఖ్య	1 కి	ల		య	య	ము
	కాయ	సంఖ్య		ము	ము	
	ల	సుమా				
	సంఖ్య	రు				

సగటు వేలు రు. రు. రు. రు.

దేశవాళీ నారింజ (మొక్కలు)	60	500	30	15	450	80	370
తీయనారింజ (మొక్కలు)	60	400	24	30	720	124	596
తీయనారింజ (అంట్లు)	76	250	20	30	600	115	485
కమలాఫలం (మొక్కలు)							
ఏజన్సీప్రాంతపు సాగు)	134	150	20	10	200	10	190
నిమ్మ (మొక్కలు)	134	900	120	2½	300	92	208

నారింజ గణము నందలి తక్కిన జాతులను ప్రత్యేకముగ బెంచుటరుదు. ఇతర జాతుల తోటలలో కట్టవలందు గాని యొకటి రెండు వరుసలలో గాని వీనిని నాటుదురు. ఇట్లు నాటి పెంచబడు జాతులలో పంపర పనస, ఈడె, దొడ్డి ఇవిమాత్రమే విక్రయమునకు తగినంత యుత్పత్తి చేయబడునవి. నారదబ్బి, తీయనిమ్మ, మాడీ ఫలం మొదలగు తక్కిన జాతులు అంగళ్లకు వచ్చుట యరుదు.

## 13. ఉపయోగము

పండ్ల జాతులలో నారింజ గణము నందలి జాతులు మిగుల నారోగ్యవంతముగా నెంచబడుచున్నవి. వివిధ రకముల తీయనారింజ పండ్లు సాగరిక దేశములందు విస్తారముగ నుపయోగింప బడుచున్నవి. అంగ్లదేశమున స. 1 కి మనిషికి 57 పండ్ల చొప్పున దినబడు చున్నవని లెక్క వేయబడెను. ఇట్లే బెల్జియములో మనిషికి 23 పండ్ల చొప్పునను, హాలండులో 12 చొప్పునను, జర్మనీలో 15 చొప్పునను, స్పెయినులో 7 చొప్పునను దినబడుచున్నవని లెక్క వేయబడెను. ఈ చెట్లు పెరుగని దేశములలోనే యిట్లు విస్తారముగ నివి తినబడుచుండ అనాయాసముగ వీనిని బెంచ విలగు ఇండియాలో సంవత్సరమునకు మనిషి కొక తీయనారింజ పండ్లైనను లభించక పోవుట చాల శోచనీయము. ఇండియాలో నీతోటల విస్తీర్ణమున నగ్రస్థానము వహించుచున్న చెన్నపురి రాజధానిలో అన్నివిధముల నారింజలును మనిషి 1 కి సంవత్సరమునకు సుమారు నాలుగు(1. 1పౌ)చొ. లభించుచున్నవని యంచనావేయబడెను.

ఇటీవల కొందరు వైద్యులచే ప్రోత్సహింప బడుట వలన నుత్తరసర్కారులలో దేశవాళీ నారింజ పండ్ల యుపయోగము కొంత హెచ్చెను. వీనిని మొదట ప్రాముఖ్యతకు దెచ్చినది మచిలీపట్టణమున ప్రిసిద్ధ వైద్యులుగ నుండిన కీ॥ శే॥ డాక్టరు అహూబలరావుగారు. గోదావరి జిల్లాలో యరటి పండ్లెంత విరివిగ లభించి ప్రజలచే నుపయోగింప బడుచున్నవో గుంటూరు కృష్ణా జిల్లాలలో నివి యంత విరివిగ లభించి చాలమంది ప్రజలచే దినబడుచున్నవి. వేసవిలోను, వర్షకాలమునను లభించు రెండన, లేక మూడవ కాపు పండ్లు తినుటకు చాల యింపుగ నుండును. ప్రధాన కాలపు కాపుపండ్లు కొద్దిగొప్ప పులుపుగ నుండుటచే నీజాతి పడ్డింకను తగినంత విరివిగ నుపయోగింప బడుటలేదు. పులుపుగ నుండు పండ్లరసమును పిండి నీరుకలిపి చక్కెర, తేనె మొదలగునవి చేర్చి పుచ్చుకొనవచ్చును.

లభించు చోట్ల కమలాఫలములు గూడ కొంత వరకు విరివిగ దినబడుచున్నవి. ఇవి తినుటకు చాల యింపుగ నుండును. కాని, యివి తీయనారింజ దేశవాళీ నారింజ జాతులంతి యారోగ్య కరముగ నెడబడుటలేదు.

పంపరపనన గూడ లభించు చోట్ల కొంతవర కుప  
యోగింప బడుచున్నది. కాని విక్రయమునకు వచ్చు  
పండ్లన్నియు తిన వీలగునంత బ్రశస్తముగ లేకపోవుటచే  
నివి పై మూడు జాతులవలె విరివిగ దినబడుటలేదు. మంచి  
రికముల కంట్లుకట్టి నృద్ధి చేయుచో నివి ప్రాముఖ్యతకు  
వచ్చుననుటకు సందేహము లేదు. ఇటీవల నమెరికాలో  
సీమపంపరపనన పండ్లు ( Grape fruit ) మిగుల ప్రాముఖ్య  
తకు వచ్చెను. ఈ పండ్లిపుడి దేశమున గూడ స్వల్పముగ  
లభించు చున్నవి.

పై నాల్గు జాతులును తాజాపండ్లుగ దిన వీలగు  
వానిలో ముఖ్యములు. ఇవిగాక, ఈజ్, తీయనిమ్మ, నార  
దబ్బ మొదలగు మరికొన్ని గూడ యిట్లు దిన వీలగును.  
కాని వాని లభ్యతయు యుపయోగమును గూడ స్వల్పము.

తాజాపండ్లుగ తినవీలులేని నిమ్మ, దబ్బ, మాదీశలం  
మొదలగు వానినుండి యూరుగాయలు మొదలగు నిల్వ  
యుండు పదార్థములు తయారుచేసి యుపయోగించ బడు  
చున్నవి. పండ్లుగ దినదగిన నారింజ, నారదబ్బ వీని  
నుండి గూడ నూరుగాయలను తయారు చేయుట గలదు.  
ఊరుగాయ బెట్టుటకు పండ్లను తొక్కతొనే ముక్కలుగ



గోసి ఉప్పుతో గలిపి కొంత కాలముంచి ఊట దిగిన  
పిమ్మట ముక్కలను ఊటను వేర్వేరుగ నెండబెట్టి మరల  
కలిపి మిరపకాయలపొడి మొదలగు మసాలా దినుసులను  
జేర్చవలెను. ఇట్లు పెట్టిన యూరుగాయ 1, 2 సంవత్స  
రము లుండును. పైని చెప్పినట్లు పెట్టిన యూరుగాయ  
కొంత కాలము నిల్వయుండిన గాని యుపయోగముగ  
నుండదు. పంటనే యుపయోగింప దలచినచో ముక్కల  
నుడక బెట్టి పైని చెప్పినట్లు ఉప్పును మసాలా దినుసులను  
జేర్చవచ్చును. ఎండబెట్ట నవసరములేదు. కాని ఇది  
నిల్వయుండదు.

పండ్లు తీయగనుండు జాతుల తాజాపండ్ల రసము  
అల్లడ క ర మ గు పానీయము. పులుపుతో గూడి  
యుండు నారింజ రసమునకు కొంత నీటిని జేర్చవచ్చును.  
కొంత చక్కెర గాని, తేనె గాని జేర్చిన తీపి హెచ్చును.  
పులుపుగ నుండు నిమ్మ దబ్బ నారింజ మొదలగు జాతుల  
రసము పచ్చిళ్లు, కూరలు, పులిహోర మొదలగు వానిని  
దయ్యారు చేయుటకు గూడ యుపయోగింప బడుచుండును.  
ఇట్టి పండ్ల రసమును క్రింద వినరింపబడు రీతిని పాశ్చరీ  
కరణము ( Pasteurisation ) గావించి గాని కొన్ని రసాయ  
నిక ద్రవ్యములను జేర్చి గాని నిల్వ చేయవచ్చును. లేక

చక్కెర చేర్చి కాచి షర్బత్తు మొదలగు నిర్వయముండు పానీయములను తయారు చేయవచ్చును. కొన్ని ప్రదేశముల నుండి నిమ్మ రసమును, దబ్బ రసమును యిట్లు విరివిగ తయారయి యొగుమతి చేయబడుచున్నవి. పడమటి యిండియా దీవులనుండి ఆంగ్లదేశమున కేటేట 2½ లక్షల పౌనుల ( 33 లక్షల రూపాయల) విలువగల రస మిట్లెగుమతి చేయబడుచున్నది. ఈ పరిశ్రమ యిటీవల నీదేశమున కూడ ప్రారంభింప బడెను.

పండ్ల రసము నెవరియింట వారు నిర్వ చేసి కొనుటకును గృహపరిశ్రమగా నవలంబించి కొంత సొమ్ము తీయుటకును సులభమైన విధాన మిటీవల కనిపెట్టబడెను. తీయ నా రింజ లేక కమలాఫలముల రసమును నిర్వ చేయుటకు వానిని రెండేసి ముక్కలుగ గోసి రసముతీయు యంత్రముతోగాని, సామాన్యపు గాజుకూచి (Glass cone) తోగాని రసమునుపిండి వడకట్టవలెను. రసముకొలిచి అందు మూడవవంతు నిమ్మ పండ్ల రసమును చేర్చవలెను. మరి మొక పాత్రలో నీరెండు రసముల పరిమాణమునకును సమమైన (కాచి వడకట్టిన) నీటినిబోసి దానిలో సంతకు రెట్టింపు చక్కెర వేసి కరగనిచ్చి చిక్కని పాకము వచ్చువరకు ( 217-218° ఫ. ల ఉష్ణత వచ్చువరకు ) కాచి చల్లాచ్చి

పైనిచెప్పినట్లు తీసి వడకట్టిన రసముతో కలుపవలెను. దీనిని ఉడుకునీటిలో సరగంట సేపుంచుట వలన సూక్ష్మ జీవరహితము గావింపబడిన(Sterilised) సీసాలలో బోసి యా సీసాలను 158° ఫ. ల ఉష్ణతగల నీటిలో అరగంటసేపు ఈ క్రింది విధానమున పాశ్చరీకరణము గావింపవలెను. ఒక పాత్రలో నడుగున యొక బల్లచెక్క గాని దళమైన గోనె గుడ్డ గాని వేసి దానిపై సీసాల నుంచి యవి ముప్పాతిక భాగము వరకు నీటిలో నుండునట్లు నీరుపోసి క్రింద నుంట పెట్టి కాచవలెను. 158° ఫ. ల ఉష్ణత రాగానే మంట దిగదీసి ఉష్ణత యంతకంటె హెచ్చకుండను, తగ్గకుండను జూచియట్లు అరగంటసేపుంచి యపుడుదిరిపి కొంచెము చల్లారిన వెనుక సీసాలలోని రసమునకు పైన నొక పలుచని పొర యేర్పడునట్లు పారఫిన్ మైనమును కరగించిపోసి గాలి తగుల కుండ మూతలు బిగించవలెను.

తగినంత పులుపుగల నారింజ పండ్ల రసమునకు నిమ్మపండ్ల రసము కలుప నవసరము లేదు. నిమ్మ, దబ్బపండ్ల రసమునుండినూడ నిట్లే షర్బత్తు చేయవచ్చును. చక్కెరను ప్రత్యేకముగ నీటిలో గలుపుటకు బదులు రస ములోనే వేసి కొంచెము నీటిని ( రసపుకొల్లలో నైదవ



నంత మాత్రము) పోసి కాచి పైనిచెప్పినట్లు పాశ్చరీకరణము గావింపవలెను.

పైని చెప్పినట్లు పంచదార కలిపిన రసముతో 4 సేర్ల (10 పౌ||) కు  $\frac{1}{2}$  తులము చొప్పున పొటాసియమిత ద్విగంధకాయితము (Potassium meta bisulphite) కలిపి సూక్ష్మజీవరహితము చేయబడిన నీసాలలో నిల్వ చేయుచో పాశ్చరీకరణ మనసరము లేకయే యది నిల్వయుండును. గాని సహజముగ పరిమళమును, రుచియు నంతగాచెడవు. కాని యీ రసాయనద్రవ్యమును పైని చెప్పిన పరిమితి చాటకుండ బహు భాగరూకత వహింపవలెను.

నారింజ గణము నందలి పండ్లనుండి గాని వాని తొక్కల నుండి గాని మురబ్బా (Marmalade) తయారు చేయవచ్చును. పండ్లను బాగుగ కడిగి తుడిచి తూచ వలెను. ప్రతి కాయను నాల్గు భాగములుగ గోసి తొక్కను తొనల నుండి విడదీయవలెను. తొక్కలను సన్నముగ దరిగి ప్రతి కాయకును 1 సేరు నీటి చొప్పున జేర్చవలెను. చేదుగానుండు నారదబ్బుకు మాత్రము 2 సేర్ల నీటిని జేర్చవలెను. ఇట్లు తరిగిన తొక్కలను సాయంకాలము నీటిలో వేసి మరునాడుదయము వరకు ఉంచవలెను.



నారదబ్బ తొక్కలను ఇట్లు నానబెట్టినప్పుడు రెండుమూడు  
 సార్లు ప్రాత్ర నీటిని దీసివేసి క్రొత్త నీటిని పోసినచో చేదు  
 తగ్గును. తొక్కల నుండి వెనుకటి రోజున విడదీసిన తొన  
 లనుకూడ సన్నముగ గోసి గింజలను తీసివేసి పైని చెప్పి  
 నట్లు నానబెట్టిన తొక్కముక్కలతో కలిపి ఉడికించ  
 పలెను. పులుపులేని తీయనారింజ, కమలాఫలముల నుండి  
 యిట్లు మురబ్బాను తయారు చేయునపుడు నాలుగుపండ్ల కొక  
 నిమ్మకాయ రసము చొప్పున జేర్చుట మంచిది. వీని  
 తొక్కలను కూడ పైని చెప్పినట్లు చేసి యుండే జేర్చి  
 వచ్చును. సామాన్యముగ  $\frac{3}{4}$ -1 గంట వరకు ఉడికిన  
 చాలును. అప్పుడు ప్రొయ్యిమీద నుండి దింపి కొలిచి  
 అంతే కొలత గల పంచదార చేర్చి యిది కరిగిన వెనుక  
 మరల ప్రొయ్యిమీద పెట్టి చురుకుగా మరగ బెట్టవలెను.  
 చల్లారిన గట్టిపడు పాకమున దింపివేయవలెను. 221<sup>o</sup> ఫ.  
 ల ఉష్ణత యందు దింపిన బాగుగ గట్టిపడును. పాకము  
 ముదిరిపోయి నట్లుగాని పంచదార పొచ్చు అయినట్లు గాని  
 తోచినచో కొంచెము నిమ్మ పండు రసమును చేర్చి మరల  
 కొంతసేపు గాచి దించవచ్చును. కొంచెము చల్లారిన  
 వెనుక సూక్ష్మజీవరహితము గావింపబడిన నీసాలలో గాని  
 జాడీలలో గాని వేసి మూతబెట్టి యుంచవచ్చును. మూత  
 బెట్టకమునుపు పైన కొంచెము కరగించిన పారిఫిన్ మైన

మును పోయిచో గాలి తగులక పోవుటచే మరింత బాగుగ నిల్వ యుండును.

ఇట్లు మురబ్బాను తయారు చేయుటలో తొక్క ముక్కల నన్నిటిని వేయక కొన్నిటిని మాత్రమే వేయవచ్చును. తొనలను జేర్చకుండు తొక్కల నుండియే నిమ్మ రసమును జేర్చి పైని చెప్పినట్లు మురబ్బాను తయారు చేయవచ్చును.

తీయనారింజ పండ్ల తొక్కల నుండి ఒక విధమగు లేహ్యము ( Jam ) ను తయారు చేయవచ్చును. మిగుల సన్నముగ తరిగిన తొక్కలను కొలత చొప్పున సేదనకు 2 సేర్ల నీటిని చేర్చి రెండు దబ్బు కాయల లేక యెనిమిది నిమ్మకాయల రసముపోసి పైని చెప్పినట్లు ఉడకబెట్టి దింపి 1 వీసె పంచదార చేర్చి మరిల పైని చెప్పినట్లు చురుకుగ గాచి గట్టిపడు పదునుకువచ్చిన పిమ్మట దింపవలెను.

నారింజ, తీయనారింజ, కమలాఫలముల పండ్ల నుండి యొకవిధమగు హల్వా ( Jelly ) ను తయారుచేయవచ్చును. తీయనారింజలకును, కమలాఫలములకును నానిసంఖ్యలో సగము నిమ్మ కాయలను గూడ చేర్చవలసి యుండును.

తొక్కలను తీసి వాని పై చేదు భాగమును. పదు  
నైన కత్తితో గీసివేసి తక్కిన భాగమును సన్నని ముక్క  
లుగ దరిగి యొక పాత్రలోనుంచి యవి ములుగునంత నీరు  
పోసి 10 నిమిషములు మరుగనిచ్చి యానీటిని దీసివేసి  
మరల నీరు పోసి యొక గంట మరుగనీయవలెను. పిమ్మట  
సన్నని గుడ్డలో పోసి వడకట్టి రసమునుదీసి యుంచవలెను.  
తొనలను సన్నగ గోసి గింజలను తీసివేసి పైని చెప్పినట్లు  
తయారు చేసిన రసముతో జేర్చి పై విధముననే ఉడక  
బెట్టి దింపి దాని కొత్తలో  $\frac{1}{4}$  భాగము చక్కెర జేర్చి మరల  
కాచి  $221^{\circ}$  ఫ. ల ఉష్ణత వచ్చినపుడు దింపిన గట్టిపడును.  
హల్వా ఇట్లు గట్టిపడుటకు తొక్కలలోపల నారింజ తొనల  
నంటియుండు బెండువంటి తెల్లని భాగములోనుండు పెక్టిన్  
(Pectin) అను పదార్థము కారణము. హల్వాకేగాక, లేహ్య  
మును, మురబ్బాయును గూడ పైని చెప్పిన  $221^{\circ}$  ఫ. ల  
యుష్ణత వచ్చినచికి గట్టిపడుటకు పెక్టిన్ అవసరము.  
పెక్టిన్ తగినంత లేనిచో లేహ్యమును గాని, మురబ్బ గాని  
పంచదార పాకము చిక్కబడుట మూలముననే గట్టిపడ  
వలసియుండును. అట్టిదినను అంత రమ్యముగ నుండదు.  
ఈ పెక్టిన్ లేని పండ్లనుగడి హల్వా చేయుటకు నారింజ  
గణపు పండ్ల తొక్కలనుండి పెక్టిన్ ద్రావకము నీక్రింది  
విధమున తయారుచేసి ఉపయోగింతురు.



బెండు వంటి పదార్థము హెచ్చుగా నన్న పంజర పనస, దబ్బ యిట్టి పండ్ల తోక్కలను దీసి సమనైసకత్తితో పై పసిమిరంగును చమురుకణములును గల పొన్నుమాత్రమే చెక్కివేయవలెను. బెండు పదార్థమును ప్రితి బాను నకును 2 సేర్ల నీటితోను 2 దబ్బ పండ్ల రసముతోను చేర్చి 1 గంట నాననిచ్చి పిమ్మట నొక గంటసేపు ఉడకబెట్టి సన్నని గుడ్డతో వడియకట్టవలెను. వడియగట్టిన బెండు పదార్థమును ఒక సేరు నీటితోను 2 దబ్బ పండ్ల రసము తోను మరల నొక గంట సేపు ఉడకబెట్టి వడియగట్టవలెను. ఇట్లు రెండుసార్లు తీసిన షెక్టిస్ గ్రావికమును చేర్చి మరల నుడుకునకు తేవలెను. పిమ్మట సూక్ష్మజీవరహితము గావింప బడిన (Sterilised) పాత్రలలోనికి దీని నెక్కించి గాలి దగులకుండ మూయవలెను.

నిమ్మ, దబ్బ వీనిరసమునుండి సిట్రిక్ ఆమ్లము (Citric acid) తయారు చేయవచ్చును. 4 షెంట్లు (రెండు సేర్లు) రసమును దీసి వడకట్టి యొక పింగాళీ పాత్రలో కాచి యందు 4: బొంబుల (ఇందు నిమిత్తము ప్రత్యేకముగ తయారు చేయబడి విక్రయింపబడు) మృదునైన సీమసున్నపు పొడిని జేర్చి కదుపవలెను. ఇప్పటికి రసము నందలి సిట్రిక్ ఆమ్లముతో సీమసున్నము నందలి ఖటికము (Calcium) సంయో



గము నొంది ఖటిక సిట్రితము ఏర్పడియుండును. ఇది మరల క్రిందికి దిగిన పిమ్మట పైనితేలిన ద్రవమును వేరు పాత్రలోనికి దీసి వేయవలెను. పాత్ర యడుగునకు దిగి యుండిన ద్రవ్యమును గోరువెచ్చని నీటితో కడిగి దానిపై పలుచని గంధకి కావ్లుము (Dilute sulphuric acid) 27 $\frac{3}{4}$  ఔన్సులును, రెండు పైంట్లు (1 సేకు) నీటిని పోసి 15 నిమిషము లుడికించి నందలి ద్రవమును పిండి వడకట్టి మందాగ్నిపై కొంత వరకు చిక్కబడునట్లు కాచి, నిల్వ యుంచిన నందు సిట్రికావ్లుపు స్పటికము లేర్పడి క్రిందికి దిగును. వీని నొకటి రెండు సార్లు నీటితో కరిగించి కాచి మరల స్పటికము లేర్పడునట్లు చేయుచో నట్లు తయారు జేయబడు సిట్రికావ్లుము స్వచ్ఛముగ నుండును. <sup>37</sup>

ఈ గణము నందలి జాతుల తొక్కలనుండి చంచల తైలము (Essential oil) ను దీసి, పరిమళ ద్రవ్యముగ గాని, ఔషధముగ గాని యుపయోగించుట గలదు. కాయపై కత్తితో మూడు నిలుపుగీట్లు గీవినచో తొక్క మూడు చీలికలుగ వచ్చును. వీనిని కొంతసేపు నీటితో నాననిచ్చి నీటిని పీల్చు సముద్రపుపాచి లేక స్పంజి (Sponge) ముక్కలను పింగాళీ పాత్రలపై పరచి యా చీలిక

లను వానిపైని వేసి బల్లపరుపుగ నగునట్లు నొక్కవలెను. ఇట్లు నొక్కటవలన తొక్కపై నుండు చమురు గ్రంధులు పగిలి యందలి చమురు స్పంజి ముక్కలచే పీల్చబడును. వీనిని పిండగావచ్చు చమురుయొక్కయు రసముయొక్కయు మిశ్రణమును కొంతకాలము జాడీలలో నిల్వ యుండుచో రసము దిగి క్రిందికి చమురు తేలును. దీనినితీసి వడకట్టి సీసాలలోని కెక్కించవచ్చును. కొంచె మించు మించు ఈరీతిచే చమురుతీయు యంత్రములు కూడ గలవు. యంత్రముచే తీయబడిన పిమ్మట నింకను మిగిలి యున్న చమురును బట్టీపెట్టి తీయుటగలదు గాని యీ చమురు శ్రేష్ఠముగ నుండదు.

నారింజ పూవులనుండి గులాబీ పూవుల వలెనే బట్టీ పెట్టి అత్తరువు తీయుటగలదు.

నారింజ గణము నందలి ఆయాజాతుల పండ్ల ఆహార యోగ్యతను గురించి యీ దేశమున. తగినంత పరిశోధన జరిగి యుండలేదు. కొన్ని జాతుల పండ్లలోని సారమును చెలుపు అంకెలు లభించినంత వరకే క్రింద పొందుపరచ బడెను.

	ఒక	మాంస	చము	కర్బ	ఖిటి	స్ఫుర	ఇను	విట
	జౌ	కృత్తు	రు	నోద	కము	ము	ము*	మిన్
	న్సు	లు	నూ	జని	నూ	నూ		C.*
జాతి	యె	నూ	టికి	తిము	టికి	టికి		
	క్క	టికి		లు				
	ఇంధన			నూ				
	శక్తి			టికి				
1. తీయనారింజ	12	.89	.11	9.60	.048	.017	.14	
2. నారింజ	14	.85	.32	10.56	.046	.022	.08	67.7
3. పరిపరపనస	12	.63	.04	10.12	.028	.027	.04	
4. సీమపంపర								
పనస(ట్రయంఫ్)	8	.71	.03	7.02	.017	.021	.18	31.20
5. సీమపంపరపనస								
(విత్తులులేని)మాన్సు	12	.95	.06	10.13	.025	.017	.20	,,0
5. డబ్బ	15	.98	.85	11.29	.070	.014	2.33	38.50
7. నిమ్మ	15	1.49	.97	11.08	.091	.021	0.29	62.50

తీయనారింజ పండ్లు మిగుల నారోగ్యకరమని చాల మందియభిప్రాయము. తీయనారింజ ముత్యములలో జౌన్సు నకు .52 గ్రాములు మాంసకృత్తులును, 0.03గ్రాము చమురు పదార్థమును 2.69 గ్రాము కర్బనోదజనితములును గలవని

శీ కాలరీలు. \*నూరు గ్రాములలో నుండు మిల్లి గ్రాములు. అనగా లక్షపాళ్లలోనుండు పాళ్లు. \*రసములో.

లెక్క వేయబడెను.<sup>34</sup> వీని మొత్తపు యింధనశక్తి (Calorific value) బొంబుకు 12 ఉండును. అనగా 1 బొంబు నారింజముత్త్యములు 1 బొంబు వరిబియ్యపు అన్నము యిచ్చు శక్తిలో సుమారెనిమిదన వంతును మాత్రమే యిచ్చును. కర్చనోదజనితములలో చాల భాగము శర్కరల రూపమున నుండును. కావున సులభముగ వంటబట్టును. శర్కరలలో సుమారు సగము భాగము ఖండశర్కర రూపమునను, తిక్కిన సగము యితర శర్కరలుగ నుండును.<sup>35</sup> పండునందు యిచ్చుక పులుపుడుట జీర్ణశక్తికి తోడ్పడునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. తీసునారింజ పండ్ల యందీ పులుపు (అనగా అమ్లము) స్వల్పముగనే యుండుటచే తీసికోగలిసి మనోహరముగ నుండును. సామాన్యముగ నీ యమ్లము చక్కెరలలో మూడవ వంతుకంటె హెచ్చుగ నున్న పండు పులుపనిపించుకొనును. అమెరికాలో పండ్లలోని నష్టత్వమును రసాయనికముగ తెలిసికొని నిర్ణీతమగు నష్టము కంటె హెచ్చు అమ్లముగల పండ్లు పచ్చి కాయలుగ పరిగణింప బడుటచే విక్రయింప నీయరు. 10 వంతుల రసము నందలి యష్టత్వమును ప్రతిహతము చేయుటకు 26 వంతుల డ్లెరద్రావకము (Decinormal sodium hydroxide) కంటె హెచ్చుగ పట్టినచో నట్టి పండ్లు పండినట్లు భావింపబడవు.



తీయనారింజ పండ్లలో సున్నము తక్కిన ఫల జాతులలో కంటే హెచ్చుగ గలదు. స్ఫురమును యినుమును తక్కువ. విటమినులలో A. B. లు తక్కువగను C. హెచ్చుగను గలదు.

దేశవాళీ నారింజ తొనలలో ఔన్ను 1కి .23 గ్రాము మాంసకృత్తులును .09 గ్రాము చమురును, 2.96 కర్బనోదజనితములును ఉన్నట్లు లెక్క వేయబడెను.<sup>38</sup> ఇంధన శక్తి ఔన్నుకు 14 అగును. తీయనారింజ పండ్లలో కంటే వీనిలో సామాన్యముగ పులుపు హెచ్చుగ నుండును. కాని కొన్ని కాలము లందు లభించు పండ్లలో నివికూడ తీయనారింజ పండ్లంత తీయగను నుండుట గలదు. సున్నము తీయనారింజ పండ్లతో సమముగనే యుండును. స్ఫురము కొంచెము హెచ్చు. ఇనుము తక్కువ. విటమిన్ C. హెచ్చుగ గలదు. A కూడ స్వల్పముగ గలదు.

కమలాఫలములకు సంబంధించిన వివరములు లభింపలేదు. పంపరపనస తొనలలో నారింజ, తీయనారింజ కంటే మాంసకృత్తులును చమురును సున్నమును కొంచెము తక్కువ. ఇంధనశక్తి సుమారు ఔన్నుకు 11 ఉండును. విటమినుల సంగతి తెలియదు.

సీమపంపరపనన ( Grape fruit ) పండ్లలో ఔన్నతు 1కి .23 గ్రాము మాంస కృత్తులును, .06 గ్రాము చమురు పదార్థమును 2.96 గ్రాము కర్బనోదజనితములును ఉండునని లెక్క వేయబడెను.<sup>36</sup> మొత్తపు ఇంధన శక్తి ఔన్నతుకు 13. ఇందు సున్నము తీయనానిది 3. కొంచెము తక్కువయినను తక్కిన శలజాతు లందు కంటె హెచ్చుగనే గలదు. స్ఫురమును ఇనుమును మధ్యమును. విటమిన్ C తీయనానిది, నాజులలో కంటె తక్కువ.

దబ్బు పండ్లలో ఔన్నతుకు .27 గ్రాము మాంస కృత్తులును, 0.24 గ్రాము చమురును 3.10 కర్బనోదజనితమును గలవని లెక్కవేయబడెను.<sup>34</sup> మొత్తపు ఇంధనశక్తి ఔన్నతుకు 16. సున్నమును ఇనుమును హెచ్చుగ గలవు. స్ఫురము తక్కువ. విటమిన్ A ఇంధనముని చెప్పవచ్చును. విటమిన్ B తక్కువగ గలదు. విటమిన్ C మధ్యమును.

నిమ్మ పండ్లలో ఔన్నతుకు .31 గ్రాము మాంస కృత్తులును, 0.27 గ్రాము చమురును, 3.10 కర్బనోదజనితములును గలవని లెక్క వేయబడెను. ఇంధనశక్తి

జెన్సుకు 16. ఇందు సున్నము ఈగణము సందలి జాతు లన్నిటిలోను హెచ్చుగ గలదు. విటమిన్ A తక్కువ. విటమిన్ C హెచ్చు.

14. పండ్ల యుత్పత్తి, న్యాపారము.

ప్రపంచము నందు నారినజ గణపు జాతులు విరివిగ సాగుచేయబడుచున్న ముఖ్యదేశము లందలి విస్తీర్ణమును యుత్పత్తియగు పండ్ల సంఖ్యయు 6 వ పుటలో దెలుప బడెను. వీని మొత్తపు తూనిక 55 లక్షల టన్ను లుండు నని యంచనా వేయబడెను. ఇండియా దేశమున గల సుమారు లక్ష యెకరములలో నెన్ని పండ్లు ఉత్పన్నమగు చున్నవో తెలుపు సరియైన లెక్కలు లేవు. చెన్నపుర రాజధానిలో 1936-37 సంవత్సరపు లెక్కలను బట్టి పండ్లుగా తినదగు నారినజ జాతులు (నారినజ, తీయనారినజ, కమలాఫలం) సుమారు 13,000 యెకరములపై గల వనియు వీనినుండి సుమారు 447,000 రైల్వేమణుగుల పండ్ల తృన్నము లయ్యెననియు లెక్కలు తెలుపుచున్నవి. ఈ 13,000 వేల యెకరములలోను సుమారు 7,000 తీయనారినజయు, 3,000 నారినజయు, 3,000 కమలాఫల ములును అయియుండునని చెప్పవచ్చును. తీయనారినజ

పండ్లయత్పత్తి సుమారు యేడుకోట్లండును. ఇందు మూడు వత్సరము ఉత్పత్తిరహితములలోని బత్తాయినాడింజలును, తక్కిన భాగము కడప, నేలం మొదలగు జిల్లాలలోని చేనేల, సాత్కుడి వగైరా నాడింజలును నయియుండును. మూడువేల యెకరముల నాడింజలనుండియు సుమారు నాలుగోట్ల పండ్లయత్పత్తి యగుచున్నవని లెక్క వేయవచ్చును. ఇవి చాల వరకు కృష్ణా, గుంట్లూరు జిల్లాలలోనే యత్పత్తి యగుచున్నవి. మూడువేల యెకరముల కమలాశలముల నుండియు నాలుగోట్ల పండ్లయత్పత్తి యగుచున్నవనియు చెప్పవచ్చును. మొత్తముమీద నీ మూడు జాతుల పండ్ల యొక్కయు ఉత్పత్తి సుమారు 15కోట్లండువచ్చును.

1936-37 వ సంవత్సరమున నిమ్మతోటలు 9200 యెకరముల పైనుండినట్లు లెక్క వేయబడెను. వీనిన, 312,15,000 రైల్వే మణులు గుల్లి పండ్లయత్పత్తి యగుచున్నట్లంచినా వేయబడెను. సంఖ్య సుమారు 150 కోట్లండును.

1936-37 వ సంవత్సరమున ఈరాజధానిలో ఫలించిన తీయనాడింజ పండ్లు గాక ఇతర రాష్ట్రములనుండి సుమారు 3,14,000 రైల్వే మణులు దిగుమతియయ్యెనని



లెక్క వేయబడెను. ఇందు రెండు వంతులు నాగపురి ప్రాంతముల నుండియు, కొడగు ప్రాంతముల నుండియు వచ్చిన కమలాఫలములే. వీనివిలువ సుమారు రు 84600 అని తేలెను. ఇవిగాక ఆస్ట్రేలియా, దక్షిణాఫ్రికా నుండి రు 37,000 ల విలువగల తీయనారింజ రకముల పండ్లు దిగుమతి యయ్యెను. నిమ్మ పండ్లు గూడ స్వల్పముగ (5000 మణుగులు) పైనుండి దిగుమతి యయ్యెను.

ఈ రాజధానిలో నారింజ గణపు పండ్లు విస్తారముగ ఖర్చుగు పట్టణములలో చెన్నపురి ప్రధానము. ఇందు 1936-37 సంవత్సరమున 1,36,940 మణుగుల పండ్లు అనగా ఈ రాజధానిలో నుత్పత్తియగు పండ్లలో సుమారు మూడవవంతు అమ్ముడువోయెను. వీని విలువ సుమారు ఒకలక్ష రూపాయలను దాటును. ఇందు సగమునకు తక్కువగ తీయనారింజలును సగమునకుపైగా కమలాఫలములును నైయున్నవి. ఇవిగాక 32,000 మణుగుల నిమ్మపండ్లుగూడ ఖర్చుపడినవి.

ఈ రాజధాని నుండి నిమ్మకాయలు మాత్రము విస్తారముగ కలకత్తాకును కొంత వరకు తిరువారూరుకును బర్మాకును నెగుమతి యగుచున్నవి. 1936-37వ సంవత్స

రమున 1,17,000 మణుగులు (ఇందు నూటికి 80 కలక తైలకే) యెగుమతి యయ్యెను. ఎగుమతిచేయు ప్రదేశములలో పశ్చిమగోదావరి జిల్లా ప్రాముఖ్యతను బడయుచున్నది. తీయనారింజ పండ్లు గూడ స్వల్పముగ (సుమారు 1936-37 లో 20,000 మణుగులు) ఎగుమతి చేయబడు చున్నవి.

ఇతర రాష్ట్రములలో తీయనారింజపండ్ల వ్యాపారము విస్తారముగ జరుగు ప్రదేశములు బొంబాయి రాజధానిలోని ఖాండాష్ ప్రాంతమును మధ్యరాష్ట్రములలో నాగపురి ప్రాంతములును అస్సాములో ఖాసియా కొండలును నైయున్నవి.

కమలాఫలముల వ్యాపారము మధ్యరాష్ట్రములోని నాగపురి ప్రాంతము లందును, అస్సాములో కాషియా కొండలందును మెండుగ జరుగుచున్నది. నాగపురి ప్రాంతము లందు సుమారు 25 లక్షల రూపాయల విలువగల వ్యాపారము జరుగుచున్నదని యంచనా వేయబడెను.<sup>40</sup>

ఇతర దేశములలో నీ వ్యాపారము పీరి పీ జరుగు ప్రదేశములు, అమెరికాలో కాలిఫోర్నియామున,

ప్లాండాయును, ఆఫ్రికాలో కొద్దిసియాయును, ఆస్ట్రేలియాలో  
 విక్టోరియా మొదలగు కొన్ని భాగములును, ఐకోపాలో  
 స్పెయిన్, ఇటలీ దేశములును అయి యున్నవి. ఇవిగాక,  
 ఆసియాలో పాలస్టీన్ నుండియు, కొంత యెగుమతి జరుగు  
 చున్నది. ఇటీవల జమైకా నుండియు, బ్రజిల్, ఆర్జంటీనుల  
 నుండియుగూడ యివి విస్తారముగ నెగుమతి యగుచున్నవి.  
 అన్నిచోట్ల నుండియు, పది సొవత్సరముల క్రిందటనే  
 బ్రిటిష్ దీవులకు మాత్రము ఎగుమతి యయిన పండ్ల  
 విలువ 1 కోటి పానులు ( సుమారు 1 లక్షల టన్నులు )  
 ఉండునని లెక్క వేయబడినది. ఇంతకు మూడు రెట్లయి  
 నను ఇతర దేశముల నెగుమతి యగుచున్నవని చెప్ప  
 వచ్చును. ఆమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రముల నుండి ప్రత్యే  
 కముగ నేట 1½ లక్షల టన్నుల పండ్లు యెగుమతి చేయ  
 బడుచున్నవి.

ఈ దేశములో నిమ్మ పండ్లు సుపయోగించినట్లు  
 విరివిగ నుపయోగింపబడు సీమదబ్బుకాయల ప్యాపారము  
 ఇటలీ, ఆస్ట్రేలియా మొదలగు ప్రదేశములలో మెండుగ  
 జరుగుచున్నది.

ఈ దేశమున పండ్ల చాల వరకు ఉత్పత్తియగుచోటనే గాని సమీప ప్రదేశములందే గాని విక్రయించబడుచుండుటచేత, వానిని గోయుటలో గాని, ఎగమతికి కట్టి సిద్ధము చేయుటలో గాని ప్రత్యేక శ్రద్ధ ఏమియచేయబడుట లేదు. తోట యజమానలు సామాన్యము పండ్లకు తగినంత రంగు వచ్చిన వెనుక చెట్టుపైకెక్కి వాని గోసి తోటలోనే వర్తకులకు నిక్షయింతురు. లేక వర్తకులుండ సమీప పట్టణములకు గొనిపోయి విక్రయింతురు. తోటలనుండి వర్తకులు వీనిని తట్టలలో గాని బుట్టలలో గాని పేర్చి తీసికొనిపోయి విక్రయింతురు. ఎగమతి చేయుట కిగువో బుట్టలలో గాని తట్టలలో గాని వీని గడ్డితో పేర్చి మూటని కుట్టి సంపుదురు.

సామాన్యముగా మామిడి తోటలలోవలె నా జగణప్రత్యేకతల శలసాయమును మొత్తముమీద గుత్తదారుల కమ్ముకొనుదురు. తోటయజమానులే కాయలను కోసి యెవరైన టోకు వర్తకునితో ధన నిర్ణయించుకొని డప్పుడు కోసి విక్రయింతురు. నిర్ణయించుకొనిన ధన చొప్పున ఆ వర్తకునకే పండ్లన్నియు విక్రయింపబడును. ఈ టోకు వర్తకుని వద్ద చిల్లర వర్తకులు కొని విక్రయింతురు.

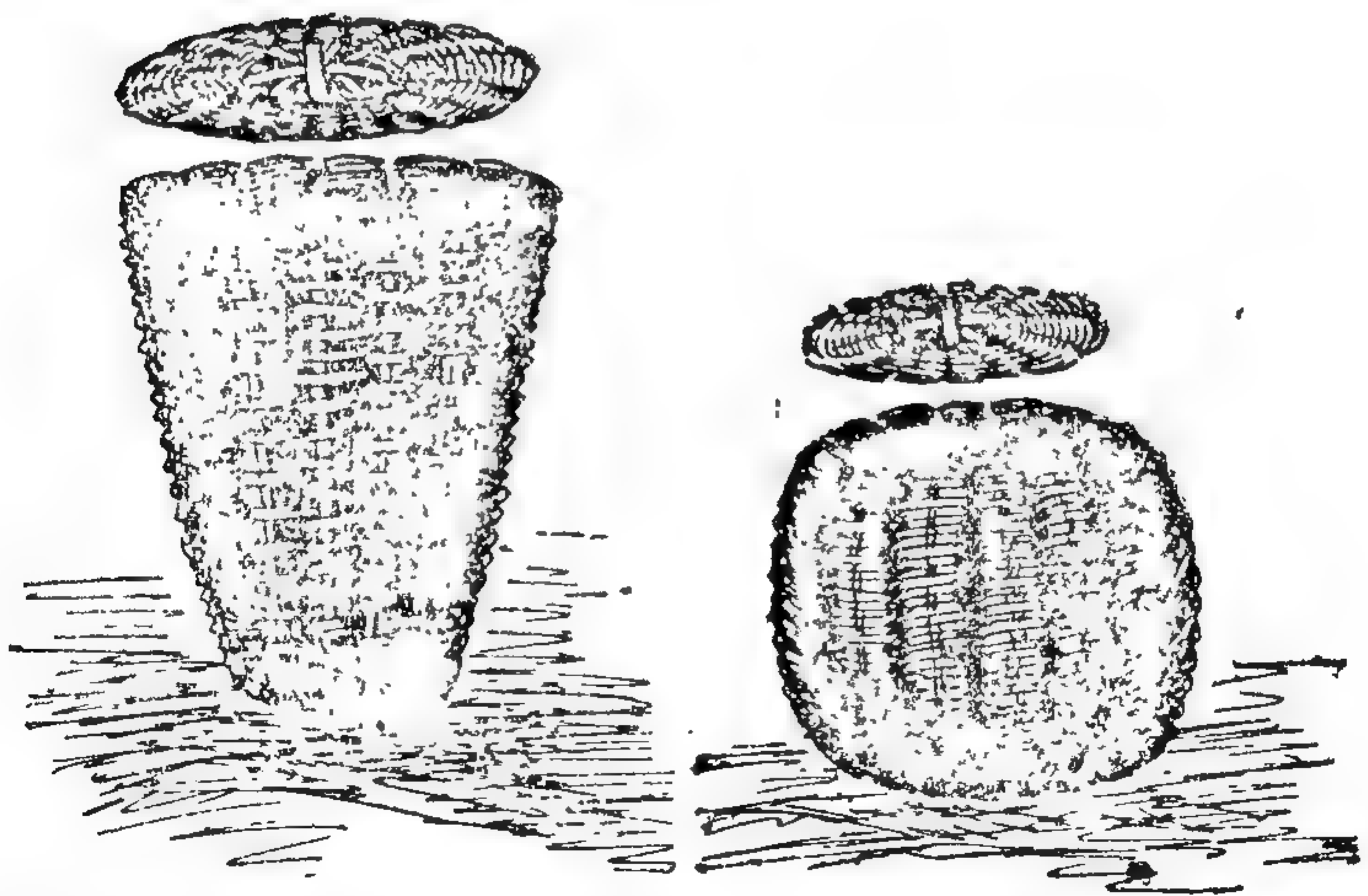


యింతురు. ఈ టోకు వర్తకులే కొందరు యితర ప్రదేశముల కెగుమతి చేయుటయు కలదు.

ఈ రాజధానిలో ఎగుమతి కొరకు గట్టు బుట్టలను తెట్టలను సామాన్యముగ . వెదురు లేక యానపేళ్లతో చేయుదురు. సామాన్యముగ ఉత్తర సర్కారులలో ఒక్కొక్క బుట్టలో సుమారు 75-100 నారినజ తీయనారినజ లేక కమలాఫలంపండ్లు పట్టును. నిమ్మకాయలు 400-500

82 వ పటము.

83 వ పటము.



పండ్లబుట్ట (వెదురుపేడతో జేసినది) పండ్లబుట్ట (ఈతపేడతో జేసినది)

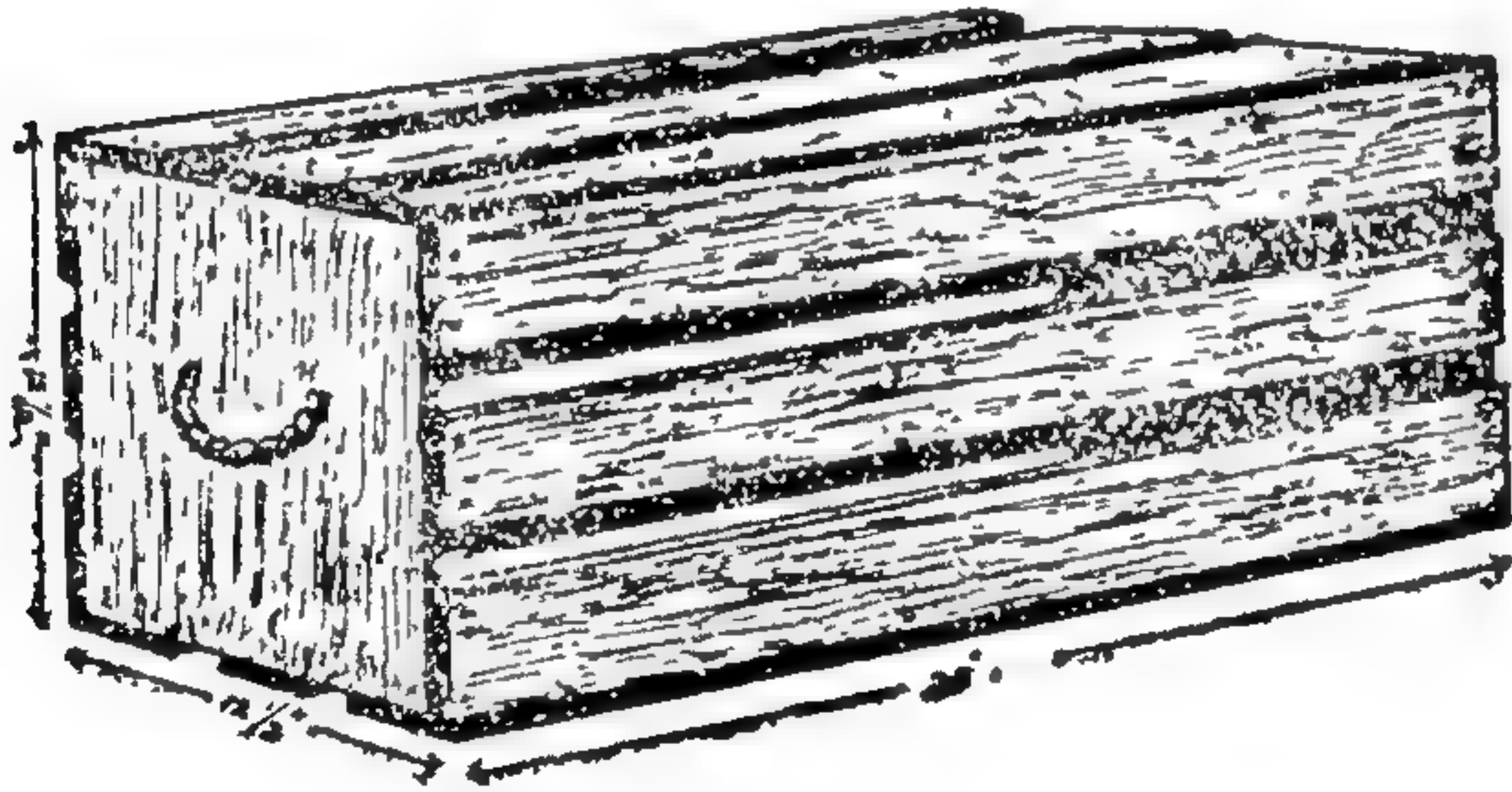
వరకు పట్టును. కాయలతో సామాన్యముగ రెండుబుట్టలొక మణుగు(సుమారు 82పౌ.)నకు మించకుండ తూగును. బుట్టలలో గట్టినపుడు సామాన్యముగా మంచి పండ్లను పైనను రెండవ రకము మధ్యను మూడవ రకము అడుగునను పేర్తురు. ఇది కేవలము మోసము. పండ్లను పరిమాణము బట్టి తరగతి వారీగా నెంచి వేర్వేరుగ నెగుమతి చేయువారికి గవర్నమెంటు విక్రయ శాఖవారు లైసెన్సుల నిచ్చుచున్నారు. వీరికి హెచ్చుధర వచ్చుచున్నది.

బొంబాయి రాజధానిలో సామాన్యముగ ఎగుమతికి గట్టు వెదురు బుట్టలలో సుమారు 75 తీయనారింజ లేక నూరు కమలాఫలములు పట్టును. అంతకంటె చిన్న సైజు బుట్టలలో, 48 తీయనారింజలు లేక 60 కమలాఫలములు పట్టును.

ఒక్కొక్కపుడు తీయనారింజ పండ్లను గోనెలలో పోసి పంపుట కూడ గలదు. సంచికి సుమారు 200-225 పట్టును.

నాగపురి ప్రాంతముల నుండి పండ్లను బొంబాయికి  
హైదరాబాదునకును ఒక్కొక్కప్పుడు దేవదారు పెట్టె  
లతో గూడ బంపుదురు. కాయల సందులందు మెత్తని  
గడ్డి నుంతురు. ఒక్కొక్కప్పుడు పండ్లను కాగితములతో  
చుట్టుట గలదు. రైలుకంపెనీవారు ఉత్తపెట్టెలను తిరుగ  
పంపుచో సగము-పార్సెలుచేటు వుచ్చుకొందురు. పెట్టెకు  
దాని పరిమాణమును బట్టియు కాయల పరిమాణమును  
బట్టియు 6-9 డడనులు పట్టును.

84 వ పటము.



పండ్లపెట్టె

ఒక్కొక్కప్పుడు తీయనారింజ పండ్లు బుట్టలు గాని  
పెట్టెలు గాని గోనెలు గాని లేకయే వేగనులలో రాసిగా  
బోసి పంపబడుటయు గలదు.



దూర దేశములతో పండ్ల వ్యాపారము విస్తారముగ చేయు అమెరికా, స్పెయిను, ఆఫ్రికాయా దేశము లందు పండ్లను గోయుటలోను కట్టుటలోను మిగుల శ్రద్ధ తీసికొందురు.

పండ్లను బాగుగా నెండ గాయుచున్న పొడిదినములలోనే గోయుదురు. వానిని చేతితో తుక్రింపక కత్తెరతో ముచికలను కత్తెరించి ముండ్లు గుచ్చుకొనగుండగను దెబ్బదగుల కుండగను దింపుదురు. బాగుగా పడువు వచ్చిన కాయలనే గోయుదురు. అమెరికాలో సచ్చి కాయలను గోయకుండ నిర్బంధించు శాసనము గలదు. పండ్లను దింపుటకు త్రాడుగట్టిన బుట్టలు ఉపయోగించబడును. పండ్లీ బుట్టలలో నుండి వెంటనే పెట్టెలలో నుంచబడి ఎగుమతి శాలకు గొనిపోబడును. ఇందుకు ప్రత్యేకపు బండ్లుండును. ఎగుమతి శాలలలో పండ్లను కడిగి ఆర బెట్టి పరిమాణమును బట్టి తరగతు లేర్పరుపబడును. తరగతివారీగా ఎగుమతి పెట్టెలలో బెట్టబడును. అమెరికా (ఫ్లోరిడా) లో సామాన్యముగ 24 అం. పొడవు 12 అం. వెడల్పు 12 అం. ఎత్తు గలిగి 96-252 వరకు తీయనారింజ పండ్లు పట్టు పెట్టెల నుపయోగింతురు. స్పెయినులో 420-1160 పండ్ల వరకు (160-246 పౌ||) పట్టు పెద్ద పెట్టెలును, 200-405 (110-



125 పౌ||) వరకు పట్టు చిన్న పెట్టెలును ఉపయోగింప బడుచున్నవి.

24" × 12" × 12" అంగుళములు కొల్తగల పెట్టెలలో పండ్లను వాని పరిమాణమునకు దగిసట్లమర్చుచో పట్టు అంతరముల (Layers) యొక్కయు, పండ్ల యొక్కయు సంఖ్య యీ క్రింద తెలుపబడును.

పండ్ల మధ్య కొల్త (అంగుళములు)	అంతరముల సంఖ్య	అంతరముల కి పేసి అంతరములలో	సంఖ్య సరి అంతరములలో	మొత్తపు పండ్ల సంఖ్య
$5\frac{1}{4}$	3	10	8	28
5	3	12	12	36
$4\frac{3}{4}$	3	16	14	46
$4\frac{1}{2}$	3	18	18	54
$4\frac{1}{4}$	4	16	16	64
4	4	18	18	72
$3\frac{1}{2}$	4	24	24	96
$3\frac{1}{4}$	4	28	28	112
$3\frac{1}{8}$	5	26	24	126
$3\frac{1}{16}$	5	30	30	150
$2\frac{5}{16}$	5	36	34	176
$2\frac{11}{16}$	6	36	34	217
$2\frac{7}{16}$	6	42	42	252

పెట్టెలలో పేర్చినపండ్ల తూనిక యెంత యుండునో వాని పరిమాణమును బట్టి అంచనా వేయుటకు యీ క్రింది యంకె లుపయోగించును. ఇవి వాషింగ్టన్ నేవెల్ రక మునకు చెందినవి. ఈ ప్లాంతము లందలి తీయనారింజ రకములకు వర్తించును.

అడుకొల్ల.

తూనిక.

2 $\frac{1}{4}$  అం.

3 $\frac{1}{8}$  బౌన్సులు

2 $\frac{3}{8}$  ,,

4 ,,

2 $\frac{1}{2}$  ,,

4 $\frac{1}{2}$  ,,

2 $\frac{3}{4}$  ,,

5 $\frac{3}{4}$  ,,

3 ,,

7 $\frac{1}{8}$  ,,

3 $\frac{1}{2}$  ,,

11 ,,

3 $\frac{7}{8}$  ,,

15 ,,

బొంబాయి రాజధానిలో ముసాంబీ తీయనారింజ పండ్ల విషయమున నీ క్రింది లెక్కలు తేలెను. ఇవియు కొంచె మించు మించు పై యంకెలతో సరిపోవుచున్నవి.

పండు కొల్ల.

పండు తూనిక.

5 ఎత్తు 10 చుట్టుకొల్ల

19 తులములు

3 $\frac{3}{4}$  ,, 8 $\frac{1}{2}$  ,,

14 తులములు

పండ్లు ఓడలపై దూర దేశముల కెగుమతి కావలసి నపుడు గాని కొన్ని నెలలవరకు నిల్వయుంచి యవి లభింప నపుడు విక్రయింప దలచిన గాని, పండ్ల పెట్టెలను మూచు సహాయమున చలువగ నుంచబడు గదులలో నుంచుట గలదు. ఇట్లు నారింజ గణము నందలి జాతులను నిల్వ జేయుటకు  $40^{\circ}$  ఫ. ల ఉష్ణత యనుకూలమని కనిపెట్టు బడెను.  $40^{\circ}$  ఫ. ల ఉష్ణత యందు నిల్వచేసినపుడు తీయనారింజ పండ్లు (మూల్టా) 4 నెలల వరకును, కమలా ఫలములు 3 నెలల వరకును నిల్వ యుండెనని కర్మీలో జరిగిన పరిశోధనల వలన తేలెను.<sup>42</sup>

---

15. నారింజ కుటుంబములోని యితరజాతులు.

1. వెలగ.

(The woop apple—Feronia elephantum)

ఈ చెట్టు నారింజగణములో జేరకపోయినను నారింజ కుటుంబమునకు చెందినదే.

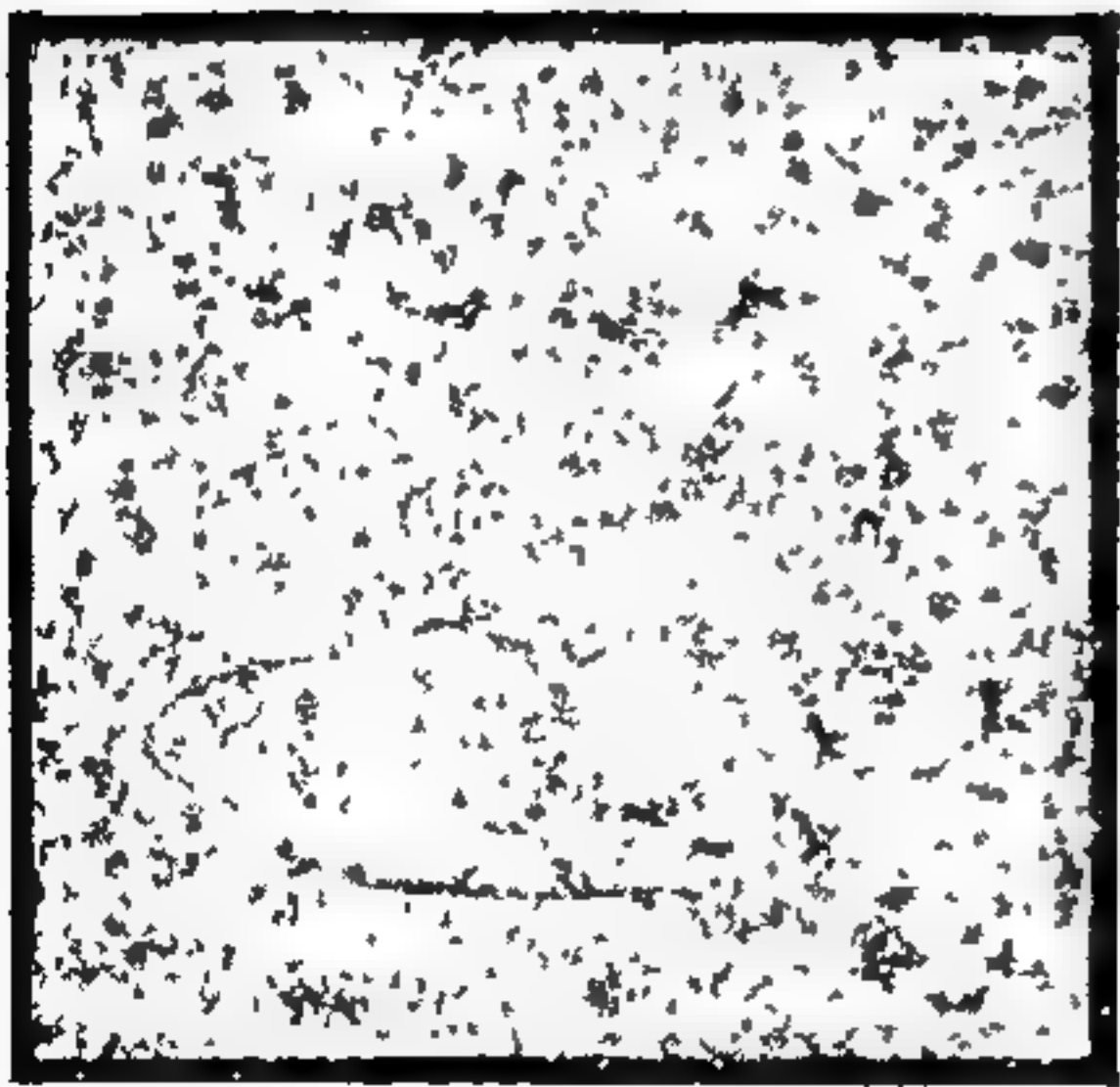
వెలగ చెట్టున కాదిమస్థానము హిందూదేశమే యని యెంచబడుచున్నది. వన్యస్థితిలో చాలచోట్ల గాన నగును. చెట్టు పెద్దదిగ నెదుగును. కాని పెరకువ నెక్కుది. కాండము నారింజవగైరా జాతులలోనలె నును పుగ నుండక గరుకుగ నుండును. కాని గట్టిది. కొమ్మలు సులభముగ విరిగిపోవు. ఆకు 5 లేక 7 ఉపదళములతో గూడియుండు మిశ్రమపత్రము. కొన్ని యాకుపంగలలో మరికొన్ని యాకులు గాననగును. ఒక పంగలో పెరుగ వలసిన కొమ్మయందు కాండము పెరుగుట మాని ఆకులు మాత్రము పెరుగుటచే నిట్లు ఆకుపంగలో నాకులు బయలుదేరినట్లు గనబడును. ఆకులపై చిన్న చిన్న చమురు గ్రంధులుండుటచే నీ యాకు లొక విధమగు పరిమళము



గలిగి యుండును. చిన్న మొక్కల యాకు పంగలలో ముండ్లుండును.

పూవులు చిన్నవి. ఆకు పంగలందు బయలు దేరును. కొన్ని మిథున పుష్పములు; కొన్ని స్త్రీపుష్పములు; కొన్ని పురుష పుష్పములు. పుష్పకోశము సంయుక్తము. గిన్నెవలె నుండును. దళవలయము అసంయుక్తము. ౯ తెల్లని ఆకర్షక పత్రములు గలిగియుండును. కింజల్కములు అనేకములు. అడుగున కలసియుండును. అండాశయము ఉచ్చము. కీలము మిగుల కురుచ. లేనట్లే యుండును.

85 వ పటము



వెలగపండ్లు

తుదకు తీయబడి మంచి పరిమళము గలిగి యుండును. ఈ సితికి వచ్చుసరికి చింతపండు రంగువచ్చును.

కాయలు బంతివలె గుండ్ర

ముగ నుండును. ముదిరిన వెనుక కాయ పై బెరడు గట్టిపడి పెంకు కట్టును. లోనగింజలతో గూడిన గుంజుండును. ఇది మొదట వగురుగ నుండి క్రమముగ పులుపెక్కి

వెలగ చెట్లలో నచటచట గింజలు తక్కువగ నుండి గుంజు హెచ్చుగ నుండు రకములుగలవు. కాని మూవిషయము పరిస్థితులను బట్టి కూడ నుండును. గింజలుండు కాయలను గాయు చెట్లనే ఒక్కొక్కప్పుడు గింజలు మిగుల తక్కువగ గలిగిన కాయలుగాని, అసలులేని కాయలు గాని పుట్టును సామాన్యముగ తగినంత తేమలేకగాని పోషణలేకగాని పెరుగు చెట్టు కాయలలో గింజలు హెచ్చుగనుండును. కాయలును చిన్నవిగనుండును. ఇపుడచటచటగల తక్కువ గింజలుండు పెద్ద కాయలను గాయు చెట్ల కొమ్మల కంట్లు గట్టుచో మేలైన రకము లేర్పడవచ్చును. కొన్నిచోట్ల ఇంచుక కొలగనుండు కాయలను కాయ రక మొకటిగలదు. దీనికి “ఆరు వెలగ” యనిపేరు. ఇందు గింజలు తక్కువ.

వెలగ మొక్కలను విత్తుల వలన సులభముగ బెంచవచ్చును, కాని పైని చెప్పినట్లు మంచిచెట్ల యంట్లను నాటుట మంచిది. నేలయంట్లను ద్రొక్కిన కొంత కాలము నకు వేరు పట్టును. ఖండము లైనను అనుకూల పరిస్థితులలో బ్రతుకవచ్చును.

వెలగ తోటలు ప్రత్యేకముగ నాటుటరుదు. కాని అచటచట నిట్లు నాటిన తోటలు లేకపోలేదు. సామాన్య

ముగ నితరతోటల కట్టవలలో నచటచట నీచెట్లు నాటబడు చుండును. ప్రత్యేకముగ నాటుచో నితర జాతులకు బనికి రానట్టియు నీటివసతి లేనట్టియు భూములలో నీ తోటలను వేయవచ్చును. చెట్లు మెల్లగ నెదిగి కాపునకు దిగుటకు 10-12 సంవత్సరములకు పైన పట్టుటచే దీనిని సీతాఫలం, రామాఫలం, రేగు మొదలగు త్వరలో గాయు నితర జాతులతో గలిపి నాటుట మంచిది. వెలగలు కాపు ప్రారంభించిన వెనుక వీనిని దీసివేయవచ్చును. నేలను బాగుగ దున్ని 20 అడుగుల కొకటి చొప్పున గోతులు తీసి ఒకటి విడచి మొకగోతిలో వెలగ గింజలును తక్కిన వానిలో నితర జాతుల గింజలును నాటవచ్చును. వెలగ నారు పెంచి నాటిన బ్రతుకుట కష్టము.

వెలగ చెట్లు నారింజ వగైరా చెట్లకువలె జనవరి-మార్చి నెలలలో బూసి, వర్షకాలాంతమునకు పండ్లు పండ నారంభించును. వెనుకముందు పూయుటచే నీ పండ్లు కొద్ది గొప్ప మరుసటి సంవత్సరము కాపు దిగువరకు లభించు చుండును.

పచ్చికాయలు అనగా కొంత వరకు ముదిరి వగరు తగ్గి పులుపు, పులుపుపట్టిన కాయల వగరును, పులుపును

తగ్గుటకు వాని నెడలో వేయుటయు, వేడినీటిలో వేయుటయు, ఏదైన కోనేటిలో వేసి యుంచుటయు గలదు. బాగుగ ముదిరిన కాయలను ఎడలో వేసిన త్వరలో పాడును.

స్వతస్సిద్ధముగ చెట్టునపండి రాలిన మంచి రకపు వెలగపండు తీయగను చాల మనోహరముగను నుండును.

ఈ పండుయొక్క సంఘట్టన మీక్రింద చూపబడును.<sup>38</sup>

	నూటికి పాళ్లు.
తేమ	69.54
కర్బనోదజనితములు	15.55
మాంసకృత్తులు	7.31
చమురుపదార్థము	0.56
నారపదార్థము	5.16
ఖనిజద్రవ్యములు	1.88
	<hr/>
	100.00
	<hr/>

ఈ పండునందు యితర జాతుల తాజాపండ్ల కంటె మాంసకృత్తులు హెచ్చు. మొత్తపు యిధనశక్తియు



236 నారింజ కుటుంబములోని ఇరరజాతులు.

చాల జాతులలో కంటే హెచ్చే. ఈ క్రింద వీని పరిమితులు మరికొన్ని యితర జాతులందలి పరిమితులతో బోల్చి చూపబడెను.

	మాంసకృత్తులు ఔన్నకు గ్రాములు.	ఒక ఔన్నకు మొత్తపు యింధనశక్తి-కాలరీలు.
వెలగ	2.07	27
అరటి	0.45	28
రామాఫలం	0.39	26
పనస	0.43	22
అంజూర	0.37	21
జామి	0.23	20
మామిడి	0.13	18
బొప్పాయి	0.15	13
నారింజ	0.25	12
తాటిముంజ	0.15	9
సీమవంగ	0.47	6

ఇట్లు మాంసకృత్తు లెక్కువగుటచే నిది తక్కిన పండ్ల కంటే సమగ్రమగు నాహారముగ నెంచదగియున్నది. వైద్య శాస్త్రమున కూడ మిక్కిలి పథ్యముగ

నెంచబడుచున్నది. త్రిదోషహరము. విత్తులు ఆలస్యముగ జీర్ణమగుటచే రోగులకు వీనిని తీచివైచి గుఱ్ఱము అట్లెగాని కొంచెము బెల్లము లేక ఖండశర్కరతో కలిపి గాని యివ్వదగును. లేక నీరు కలిపి పిసికి వడకట్టి పానకము నీయవచ్చును.

వెలగపండు గుఱ్ఱముండి లేహ్యమును హల్వాను తయారుచేసి నిల్వ యుంచుకొనవచ్చును.

లేహ్యమును తయారుచేయుటకు కాయలను పగులు గొట్టి గుఱ్ఱము ( పెంకు నంటియుండు భాగముసహా ) తీసి యొక పింగాణి లేక మంటిపాత్రలో నుంచి యది మునుగు నంత నీటిని జేర్చి మందాగ్నిపై మెత్తబడువర కుడికించవలెను. పిమ్మట నొక జల్లెడలో బోసి గింజలు వేసుజేయవలెను. క్రిందికి దిగు రసము లేక గుఱ్ఱతో సమానపు తూనికగల చక్కెరను జేర్చి మందాగ్నిపై చిక్కబడు వరకు లేక 217-218 ఫ. ల ఉష్ణత వచ్చువరకు నుడికించి దింపవలెను. వేడిగ నుండగానే నూత్తుజీవరహితము గావింపబడిన జాడీలలోని కెక్కింపవలెను. పైన కొంచెము పాక ఫిన్ మైనమును బోసి మూత పెట్టవలెను.

హల్వాను తయారుచేయుటకు గూడ పై విధముననే గుడ్డతో (జల్లెడతోగాదు) వడకట్టి పలుచని రసము (గుజ్జ చేరకుండ) తీసి యారసమును గొలిచి ఆకొల్తులో  $\frac{1}{4}$  భాగము చక్కెర జేర్చి మందాగ్నిపై కరగించి యటుపిమ్మట చురుకుగ గాచి  $221^{\circ}$  ఫ. ల ఉష్ణత రాగానే దింపవలెను. ఉడుకుచుండు నపుడు తెట్టెను తీసివేయవలెను. వేడిగ నుండగనే పై విధముననే జాడీలోని కెక్కించి నిల్వ చేయవచ్చును.

పచ్చికాయలు పచ్చడికి ఉపయోగించును. పెరుగు పచ్చడి చేయుటయు గలదు. పండును కొంచెము బెల్లము కలిపి పచ్చడి చేసిన తినుట కింపుగ నుండును.

వెలగచిగుళ్లు, వేళ్లు మొదలగు భాగములు ఔషధములలో వాడుదురు. వెలగచెట్టు నుండి తుమ్మ జిగురు వంటి జిగురు కూడ బయలుదేరును. ఇదికూడ వైద్యమున కుపయోగించును.

## 2. మా రే డు.

(The Bael-Aegle marmelos.)

మారేడు వృక్షమునకు నీ దేశమే అదిమ స్థానముగ నొచబడుచున్నది. చాల ప్రాంతము లందీ చెట్లు వన్యస్థితి యందును తోటలలోను గూడ గానవగును.

ఈచెట్టు మధ్యమ పరిమాణము గలది. ఆకు మూడేసి దళములు గల మిశ్రిమప్రకృతి. ఆకుపంగలలో ముండ్లు బయలుదేరును. పూవులు నారింజ పూవులనుబోలి తెల్లగ నుండును. కాని కొంచెము పెద్దవి. వేవవిలో నీపూవులు బయలుదేరి వర్షకాలాంతమునకు కాయలు ముదురును. ఇవి కొలగగాని గుండ్రముగగాని యుండు రకములుగలవు. వీని పరిమాణమునకు ఆయా రకములలో జామిపండ్లంతేసి మొదలు పెద్ద పంపరపనన కాయంత వరికుండుట గలదు. వెలగ కాయలందు వలెనే వీని పైపొర పెంకుగట్టును. పండ్లు పైని పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. లోన గింజ లతో గూడిన పసిమివర్ణపు గుంజుండును. పండిన వెనుక



నీ గుంజు వెలగ గుంజువలె తినదగి యుండును. కాని యంత యింపుగ నుండదు.

మారేడుచెట్లను తోటలుగ బెంచుటయు. గృహాధ్యానము లందును, ఆలయవనము లందును ఇతర తోటలలోను ఒకటి రెండు చెట్లను బెంచుట యాచారము. కొన్ని చోట్ల నీమొక్కలను దగ్గరగా నాటి తోటకు కంచెగా బెంచుటగలదు.

మారేడుపండ్లలోని గుంజు వెలగపండు గుంజువలెనే యారోగ్యకరమగు నాహారముగ నెంచబడుచున్నది. ఇందలి పరిమళము కొంతమందికి యింపుగనుండును. ఉత్తర హిందూ స్థాన మందు గల పెద్ద కాయల రకములు సామాన్య రకములకంటె తినుటకు శ్రేష్ఠముగ నుండును. అగ్నిమాంద్యమున కిది మంచిపని చేయునందురు. దీనితో కొంచెము నీరును, చింతపండును, బెల్లమును చేర్చి పిసికి వడపోసి తీసిన రసము పుచ్చుకొనుట కింపుగ నుండుటయే గాక మేహశాంతిజేయును. ఈ గుంజునుండి గూడ వెలగ గుంజునుండి వలె లేహ్యమును జేయవచ్చును. లేతకాయలను గోసి యూర వేసికొని తినుటగలదు. పచ్చి కాయలోని గుంజు గ్రహిణి, రక్తగ్రహిణి, నీళ్లవిరేచనములు కట్టును. కొందరు దీని నుడికించి తల రుద్దుకొనుటకు గూడ నుపయోగింతురు.

ముచికవద్ద కన్నముచేసి లోనిగుంజును తీసివేసి  
 శుభ్రముచేసిన పండ్లు సీసాలకును, డబ్బాలకును బదులు ఉప  
 యోగించవచ్చును. తరుచు పొడుము కాయలుగను,  
 విభూతి బుర్రలుగను, నూనె పాత్రలుగను నివి యుపయో  
 గించబడుచుండును. ఈబుర్రలకు పైని మెరుగు పెట్టినచో  
 పసిమివర్ణము మారి యొక విధమగు గోధుమవర్ణము వచ్చి  
 నిగనిగలాడుచు నందముగ నుండును.

మారేడుకలప అంత శ్రేష్ఠమైనది కాకపోయినను  
 దీనితో నాగళ్లు మొదలగు తాత్కాలికపు పనిముట్లు  
 చేయించుకొనవచ్చును. కొన్నిచోట్ల దీనితో దువ్వెకలు,  
 లక్కపిడతలు కూడ చేయుచున్నారు.<sup>41</sup>

మారేడు దళములు శివపూజకు బ్రీహస్తి వక్షసీచని.  
 కావున నీచెట్లు శివాలయపు తోటలలో తరుచు గాన  
 నగును. అకుల రసమును బెరడు కషాయమును  
 ఔషధముగ వాడుటగలదు. పూవుల యరకును గూడ  
 వైద్యులుపయోగింతురు.

## 3. గా రు గ.

(Garuga pinnata.)

నాచింజ కుటుంబములోజేరి వన్యస్థితిలో గాననగు  
 ఫలవృక్షములలో వెలగ, మా లేడు గాక గారుగ మరి  
 యొకటి. ఈ చెట్టు ఉత్తరసర్కారు లందలి కొండప్రదే  
 శము లందును మరికొన్ని యితర ప్రాంతములందును గూడ  
 గాననగును.<sup>42</sup> పెద్ద చెట్టుగా నెదుగును. ఆకు పెక్కు-  
 ఉపదశములుగల మిశ్రమప్రకృతి. పూవు ఇంచుక పసి  
 మితో గూడిన తెలుపువర్ణము గలిగియుండును. పండు  
 చిన్న యుసిరికాయంత డిండును. తాజాగా గాని ఊర  
 వేసి గాని తినదగి యుండును.

243

నారింజ కుటుంబము నందలి జాతులను

గురించిన వాఙ్మయము.

(ఈ గ్రంథమున నచటచట గాననగు నూచకాంక్షములు ఈ పట్టిక లోని గ్రంథములను, వ్యాసములను సూచించును)

1. The cultivation of Citrus by H. H. Hume.
2. Gardening in India by Firminger.
3. Commercial Products of India by Watt.
4. బృహత్సంహిత-వృక్షార్వేదప్రకరణము.
5. అష్టాంగహృదయము-ఆరవ యధ్యాయము.
6. Pioneers of India by Sir Harry Johnstone.
7. The future of India's Citrus industry by K. C. Naik-the Gardener, Vol. III-1
8. Indian Farming Vol. 1-page 559.
9. Season and Crop Report, Madras, 1938-39.
10. Citrus diseases and their control by H. S. Fawcett.
11. American fruits by H. G. Wells.
12. H. G. Wells-A review in Experimental Station Record, Vol. 63-P. 447.
13. Fruit Survey Report, Nizam's Dominions-H. P. Paranjape.
14. Some citrus nursery technic trials by K. C. Naik, Indian Journal of Agricultural Science-Vol. 1-5.
15. F. M. Reid in the Journal of Agriculture Victoria-Nov., 1931.



16. Technical communication No 3, Imperial Bureau of Fruit Production.

17. Citrus cultivation in Victoria-Bulletin No. 32.

18. Root stocks for cheeni orange and acid lime by K. C. Naik, Indian Journal of Agricultural Science-Vol X-4.

19. Tropical Agriculturist-June, 1932.

21. International Review of Agriculture, Vol XXIII-P. 91.

22. Bulletin No 41 of the Madras Department of Agriculture.

23. A review in the Experiment Station Record. 1933

24. Report of the Govt. Agricultural Chemist, Madras, 1930-31.

25. A Review in the Experiment Station Record, Vol. 70-P. 781.

26. Administration Report, Department of Agriculture, Madras, 1930-31.

27. The colouring of citrus fruits by L. R. Prest, Queensland Agricultural Journal Vol 36-5.

28. A. W. R. Joachim, Tropical Agriculturist Vol 81-2

29. M. N. Kamat - Agricultural Journal of India.

30. Gummosis on citrus trees-Journal of Agricultural Research, Vol, 24-3.

31. The die back of orange trees by D. L. Sahasrabudhe - Agricultural Journal of India, Vol. XXII-P, 113

32. American Fruit's by Samuel Fraser.

33. Protection of orange trees by the Director of Agriculture, Madras, in The Hindu, dated 21-1-1931

34. 'Food'-by Col. Mc. Carrison.

35. Industrial Engineering Chemistry, 1927, quoted by A. W. R. Joachim, in the Tropical Agriculturist, Vol. 81-2,

36. Food and Nutrition-by Wheeler.

37. Industry, August 1938.

38. Health Bulletin No. 23 of the Govt. of India.

39. Area under citus fruits and the citrus trade. A report by the Madras marketting department.

40. Agriculture and Livestock- Vol. II-6

41. వృక్షశాస్త్రము ( విజ్ఞానచంద్రికామండలి ప్రచురణము )—  
వి. శ్రీనివాసరావు

42. Edible fruits found wild in Madras-by K. C. Jacob, - Madras Agricultural Journal, May 1940.

43. Miscellaneous Bulletin No. 23, Imperial Council of Agriculal Research,

# రావుసాహెబ్ గోతేటి జోగిరాజు

గారిచే రచింపబడిన

## వ్యవసాయగ్రంథములు

### 1. వ్యవసాయ విషయములు :-- రెండవ

కూర్పు. వెల 0-4-0 అణాలు. ఎలిమెంటరీస్కూలు మాస్టర్లకును వ్యవసాయపు బరీక్షలకు చదువువారికిని అంత్యోత్తర యుక్తములు.

### 2. వ్యవసాయశాస్త్రపథమపాఠములు

రెండవకూర్పు— వెల గ్లేజుకాగితముల ప్రితి రు 1-4-0; సాదాప్రితి రు 1-0-0. వ్యవసాయదారులకును పాఠశాలాంత్య పరీక్ష (S. S. L. C. Examination) కు జదువు వారికిని నుపయుక్తముగ నుండునట్లు తేట తెనుగున వ్రాయబడెను. 38 పాఠములు; 300 పుటలు; 47 చిత్రములు.

### 3. పండ్లు — మొదటిభాగము :-- (వెల

గ్లేజు కాగితపు ప్రితి 1-4-0) ఈగ్రంథముమొక్క సహాయమున్నచో ఫలవృక్షములను పెంచువారు సామాన్యముగ



తాముచేయు లోపములను సవరించుకొని మితవ్యయముతో చక్కని తోటలను బెంచి తగినంత లాభమును పొంద గలుగుదురు. 250 పుటలు; 131 పటములు.

4. పండ్లు—రెండవభాగము :— వెల స్లేజు కాగితపు ప్రితి రు 1-8-0; సాదాప్రితి 1-4-0. ఇందు మామిడి, జీడిమామిడి వగైరా మామిడి కుటుంబమునకు జేరిన యాదాజాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. ఈ తోటలను పెంచువారి కత్యంతోపయుక్తము. 336 పుటలు; 226 చిత్రములు.

5. ఉద్యానకృషి ప్రథమపాఠములు :— రెండవకూర్పు. వెల స్లేజు కాగితపు ప్రితి రు 1-8-0 ఇందు నాల్గుభాగములు గలవు. మొదటి భాగమున పౌరోద్యానములు, గృహపాప వనములు, ఆలయ వనములు, బడి తోటలు మొదలగు వాని నిర్మాణమును గూర్చియు, నిర్వాహకమును గురించియు చర్చించబడెను. రెండవ భాగమున పుష్పాదికములను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. మూడవ భాగమున శాకములను గురించియు, నాల్గవ భాగమున ఫలవృక్షములను గురించియు సంగ్రహముగ వ్రాయబడెను. 352 పుటలు-50 చిత్రములు.



**6. అరటి:**— వెల రు 0-8-0. ఆయా పరిస్థితులందు తక్కువ వ్యయముతో అరటి తోటలను జూచి హెచ్చు లాభమును దీయు విధానములను దెలుపు విపులమైన గ్రంథము.

**7. FRUIT CULTURE** (with special reference to the East Gadavari Dt.):— వెల రు 0-4-0. ఫలకృషిని గురించి యింగ్లీషున సంగ్రహముగ వ్రాయబడిన గ్రంథము.

పై గ్రంథములు గాని వానిని గురించి యింకను వివరములు గాని వలయువారు క్రింది చిరునామాకు ప్రాయశః వ్రాసెను.

డి. వేంకట్రామయ్య  
మానేజరు, గ్రామ సేవా సొసైటీ,  
కొండెవరం, తూర్పుగోదావరిజిల్లా.





ಕುಟುಮ ಫೌಂಡೇಷನ್ ಪುಸ್ತಕಾಲ ಪರಿಶೀಲನಾವಹಿಕ್

ಪುಸ್ತಕ ಸಂಖ್ಯೆ	TPLA121B191
ಪುಸ್ತಕ ಪೆರು	ಪಂಕ್ತು 03
ತಾರೀಖು	28/10/24
ಮುಂದು ಅಟ್ಟ	NO
ವೆಮಕ ಅಟ್ಟ	NO
ಮೊತ್ತಂ ಪೆಜೆಲು	263
ವಿಧ್ವ ಸ್ವಾ ಪೆಜೆಲು	NO
ಫಾಲೆ ಪೆಜೆಲು	NO
ಲೆಖ ಪೆಜೆಲು	NO
ಕಯಾರು ಚೆಸಿಪದಿ	Munisha
ಪೆಜೆಲು ವಿಡದಿಸಿಪದಿ	Munisha
ಪ್ಲಾನ್ ಚೆಸಿಪದಿ	Heena
ಪರಿಕ್ಷೆ ಚೆಸಿಪದಿ	KASIMBI
ಪೆಜೆಲು ಪರಿಚಾಪಿಪದಿ	
ಲೈಂಡಿಂಗು ಚೆಸಿಪದಿ	
ಪ್ಯಾಕಿಂಗು ಚೆಸಿಪದಿ	
ಪರಿಶೀಲನೆ	Good